

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-091452

(43)Date of publication of application : 09.04.1993

(51)Int.Cl.

H04N 5/907

H04N 5/225

(21)Application number : 03-232553

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 21.08.1991

(72)Inventor : MORONAGA KENJI

SAITO OSAMU

NISHI KIYOMOTO

(30)Priority

Priority number : 02233574

Priority date : 03.09.1990

Priority country : JP

02233575

03.09.1990

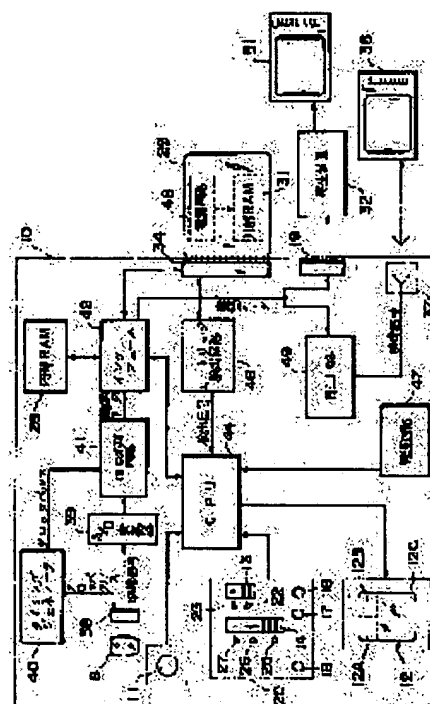
JP

(54) ELECTRONIC STILL CAMERA AND REPRODUCING DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To store the image data having the capacity larger than that of a memory cartridge (memory card) which is loaded into an electronic still camera.

CONSTITUTION: An electronic still camera 10 contains an internal memory 28 in addition to an external memory 31 of a memory cartridge 29. Then the photographed image data are stored in the memory 28 or 31 via a selection switch 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.09.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

18.01.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3103151

[Date of registration]	25.08.2000
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2000-01898
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	17.02.2000
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] A photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The video signal outputted from an image pick-up means to output, and an image pick-up means The 1st connector which the memory cartridge which built in the external memory for storing the internal memory for storing the record signal-processing means and image data which are changed into the digital image data suitable for the storage to memory, and image data can connect free [ attachment and detachment ], And the electronic "still" camera equipped with the write control means which writes the image data outputted from the above-mentioned record signal-processing means in either the above-mentioned internal memory and external memory.

[Claim 2] The above-mentioned write control means is an electronic "still" camera according to claim 1 which writing and writes image data to the above-mentioned internal memory in external memory continuously until image data fills first.

[Claim 3] It is the electronic "still" camera according to claim 1 with which the above-mentioned write control means writes image data in the memory chosen by the above-mentioned memory selection means by having further a memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory.

[Claim 4] The electronic "still" camera according to claim 1 further equipped with a means to display the number of pieces which can record the above-mentioned internal memory or external memory.

[Claim 5] The electronic "still" camera according to claim 1 further equipped with a means to display the number of pieces of the image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory.

[Claim 6] The electronic "still" camera according to claim 1 further equipped with the 2nd connector for giving the video signal which the read-out control means which reads the image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory, a regeneration means to change and output the image data read by the above-mentioned read-out control means to the video signal suitable for a display, and an external display are connected, and is outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display.

[Claim 7] The electronic "still" camera according to claim 1 further equipped with the 3rd connector for giving the image data which the read-out control means which reads the image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory, and the external regenerative apparatus were connected, and was read by the above-mentioned read-out control means to the above-mentioned regenerative apparatus.

[Claim 8] By the read-out control means and the above-mentioned read-out control means which read the image data stored in the 1st connector, above-mentioned internal memory, or external memory which the memory cartridge which built in the internal memory which stored image data, and the external memory which stored image data can connect free [ attachment and detachment ] The electronic "still" camera equipped with the 2nd connector for giving a regeneration means to change and output the read image data to the video signal suitable for a display, and the video signal which is connected to an external display and outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display.

[Claim 9] It is the electronic "still" camera according to claim 8 with which the above-mentioned read-out control means reads image data from the memory chosen by the above-mentioned memory selection means by having further a memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory.

[Claim 10] The electronic "still" camera according to claim 8 further equipped with a means to specify the frame number of the image data which should be read from memory.

[Claim 11] The electronic "still" camera according to claim 8 further equipped with the 3rd connector for giving the image data which the external regenerative apparatus was connected and was read by the above-mentioned read-out control means to the above-mentioned regenerative apparatus.

[Claim 12] The electronic "still" camera equipped with the 2nd connector for giving the read-out control means which

reads the image data stored in the 1st connector, above-mentioned internal memory or external memory which the memory cartridge which built in the internal memory which stored image data, and the external memory which stored image data can connect free [ attachment and detachment ], and the picture signal which an external regenerative apparatus is connected and is outputted from the above-mentioned read-out control means to the above-mentioned regenerative apparatus.

[Claim 13] It is the electronic "still" camera according to claim 12 with which the above-mentioned read-out control means reads image data from the memory chosen by the above-mentioned memory selection means by having further a memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory.

[Claim 14] The electronic "still" camera according to claim 12 further equipped with a means to specify the frame number of the image data which should be read from memory.

[Claim 15] The electronic "still" camera according to claim 12 further equipped with the 3rd connector for giving the video signal which a regeneration means to change and output the image data read by the above-mentioned read-out control means to the video signal suitable for a display, and an external display are connected, and is outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display.

[Claim 16] An electronic "still" camera The 2nd connector which accepts the image data which connects, connects the 1st connector and memory cartridge which accept the image data which is read from the memory of an electronic "still" camera and outputted, is read from the memory in a memory cartridge, and is outputted, and the image data given The regenerative apparatus for the electronic "still" camera equipped with a connector selection means to give the image data which chooses either a playback means to change and output to the video signal suitable for a display, and the 1st and 2nd connectors of the above, and is supplied through the selected connector to the above-mentioned playback means.

[Claim 17] The regenerative apparatus according to claim 16 further equipped with the 3rd connector for connecting the display with which the video signal outputted from the above-mentioned playback means is given.

[Claim 18] The regenerative apparatus according to claim 16 further equipped with the image assignment means for specifying the image data which should be read from the memory of the above-mentioned electronic "still" camera, or the memory of a memory cartridge.

[Claim 19] A regenerative apparatus [ equipped with the memory selection means for choosing from a connector for the above-mentioned electronic "still" camera to connect the memory cartridge which built in the internal memory which memorizes image data, and the external memory which memorizes image data, and any image data shall be read between the above-mentioned internal memory and external memory, and an image-data read-out means read and output the image data specified from the memory chosen by the above-mentioned memory selection means ] according to claim 16.

[Claim 20] The regenerative apparatus according to claim 19 further equipped with a means to order it from any to read image data between the above-mentioned internal memory of the above-mentioned electronic "still" camera, and external memory.

[Claim 21] A regenerative apparatus the above-mentioned connector selection means The 1st included control unit Have, and the above-mentioned electronic "still" camera has the 2nd control unit for ordering it the actuation, and further, a regenerative apparatus confirms the actuation input in either the 1st control unit of the above, and the 2nd control unit, makes the actuation input of another side an invalid, and answers an actuation input from an effective control unit. A regenerative apparatus [ equipped with an actuation selection means to make the actuation which the regenerative apparatus was ordered by the actuation input perform ] according to claim 16.

[Claim 22] The regenerative apparatus according to claim 16 further equipped with a record means to change into image data the 4th connector which receives the input of a video signal from the exterior, and the video signal inputted from this 4th connector, and to store this image data in the memory of the above-mentioned electronic "still" camera or a memory cartridge through the 1st or 2nd connector of the above.

[Claim 23] A photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The video signal outputted from an image pick-up means to output, and an image pick-up means The 1st connector which the memory cartridge which built in the external memory for storing the internal memory for storing the record signal-processing means and compression image data which change and carry out a data compression to the digital image data suitable for the storage to memory, and compression image data can connect free [ attachment and detachment ], And the electronic "still" camera equipped with the write control means which writes the compression image data outputted from the above-mentioned record signal-processing means in either the above-mentioned internal memory and external memory.

[Claim 24] It is the electronic "still" camera according to claim 23 with which the above-mentioned write control means

writes compression image data in the memory chosen by the above-mentioned memory selection means by having further a memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory.

[Claim 25] The electronic "still" camera according to claim 23 further equipped with a means to display the number of pieces which can record the above-mentioned internal memory or external memory.

[Claim 26] The electronic "still" camera according to claim 23 further equipped with a means to display the number of pieces of the image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory.

[Claim 27] The electronic "still" camera according to claim 23 further equipped with the read-out control means which reads the compression image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory, and a regeneration means to change and output to the video signal which elongated the compression image data read by the above-mentioned read-out control means, and was suitable for the display.

[Claim 28] The electronic "still" camera according to claim 27 further equipped with the 2nd connector for giving the video signal which an external display is connected and is outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display.

[Claim 29] The electronic "still" camera according to claim 27 further equipped with the indicating equipment which displays the image expressed by the video signal outputted from the above-mentioned regeneration means.

[Claim 30] the external memory from the above-mentioned internal memory -- or the electronic "still" camera according to claim 23 which equipped this reverse with a means to transmit compression image data, further.

[Claim 31] The electronic "still" camera according to claim 30 further equipped with a means to specify the compression image data which should be transmitted.

[Claim 32] The above-mentioned transfer means is an electronic "still" camera according to claim 30 which is what transmits all the compression image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory.

[Claim 33] The electronic "still" camera which it had in the read-out control means which reads the compression image data stored in the 1st connector, above-mentioned internal memory, or external memory which the memory cartridge which built in the internal memory which stored compression image data, and the external memory which stored compression image data can connect free [ attachment and detachment ], and a regeneration means change and output to the video signal which elongated the compression image data read by the above-mentioned read-out control means, and was suitable for the display.

[Claim 34] It is the electronic "still" camera according to claim 33 with which the above-mentioned read-out control means reads compression image data from the memory chosen by the above-mentioned memory selection means by having further a memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory.

[Claim 35] The electronic "still" camera according to claim 33 further equipped with the 2nd connector for giving the video signal which an external display is connected and is outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display.

[Claim 36] The electronic "still" camera according to claim 33 further equipped with the indicating equipment which displays the image expressed by the video signal outputted from the above-mentioned regeneration means.

[Claim 37] A photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The video signal outputted from an image pick-up means to output, and an image pick-up means The connector which the memory cartridge which built in the external memory for storing the internal memory for storing the record signal-processing means and compression image data which change and carry out a data compression to the digital image data suitable for the storage to memory, and compression image data can connect free [ attachment and detachment ], the above-mentioned external memory from the write control means which writes the compression image data outputted from the above-mentioned record signal-processing means in either the above-mentioned internal memory and external memory, and the above-mentioned internal memory -- or the electronic "still" camera which equipped this reverse with a means to transmit compression image data.

[Claim 38] The electronic "still" camera according to claim 37 further equipped with a means to specify the compression image data which should be transmitted.

[Claim 39] The above-mentioned transfer means is an electronic "still" camera according to claim 37 which is what transmits all the compression image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory.

[Claim 40] A photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The image pick-up means and frame memory to output The video signal which has and is outputted from the above-mentioned image pick-up means The record signal-processing means which changes and carries out a data compression to the digital image data suitable for the storage to memory, Compression image data The memory for storing Already that the connector which the built-in memory cartridge can connect free [ attachment and detachment ], and the above-mentioned memory cartridge are connected to the above-mentioned connector to a means to detect, and

the memory cartridge connected to the above-mentioned connector compression image data. An unrecordable thing by the image pick-up by means to judge, and the above-mentioned image pick-up means. Once the digital image data which were obtained and were changed by the above-mentioned record signal-processing means are memorized by the above-mentioned frame memory, with the above-mentioned judgment means. When judged with compression image data being unrecordable on the above-mentioned memory cartridge any longer, after checking that substitution of a memory cartridge had been performed based on the information from the above-mentioned detection means. The electronic "still" camera equipped with a means to control to write the image data memorized by the above-mentioned frame memory in a new memory cartridge.

[Claim 41] It is the electronic "still" camera according to claim 40 controlled for the substitution check of a memory cartridge to carry out the after data compression of the above-mentioned control means, and to record on a new memory cartridge by once holding the image data after Y/C processing at the above-mentioned frame memory including the Y/C processing circuit where the above-mentioned record signal-processing means generates brightness data and color data from digital image data, and the compression circuit which carries out the data compression of the image data after Y/C processing.

[Claim 42] The electronic "still" camera according to claim 40 further equipped with a means to display the substitution demand of a memory cartridge when it is judged that a memory cartridge cannot record compression image data any longer with the above-mentioned judgment means.

[Claim 43] The electronic "still" camera according to claim 42 further equipped with a means to cancel auto power off when the substitution demand display of the memory cartridge by the above-mentioned display means is performed.

[Claim 44] A photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image. The video signal to express the image pick-up means and frame memory to output the video signal which has and is outputted from the above-mentioned image pick-up means. The record signal-processing means which changes and carries out a data compression to the digital image data suitable for the storage to memory, That the connector which the memory cartridge which built in the memory for storing compression image data can connect free [ attachment and detachment ], and the above-mentioned memory cartridge are connected to the above-mentioned connector by the image pick-up by the means and the above-mentioned image pick-up means of detecting. Once the digital image data which were obtained and were changed by the above-mentioned record signal-processing means are memorized by the above-mentioned frame memory, with the above-mentioned detection means. When it is detected that the above-mentioned memory cartridge is not connected to the above-mentioned connector, after checking that the memory cartridge had been connected to the above-mentioned connector by the above-mentioned detection means. The electronic "still" camera equipped with a means to control to write the image data memorized by the above-mentioned frame memory in a memory cartridge.

[Claim 45] It is the electronic "still" camera according to claim 44 controlled for the connection confirm of a memory cartridge to carry out the after data compression of the above-mentioned control means, and to record on a memory cartridge by once holding the image data after Y/C processing at the above-mentioned frame memory including the Y/C processing circuit where the above-mentioned record signal-processing means generates brightness data and color data from digital image data, and the compression circuit which carries out the data compression of the image data after Y/C processing.

[Claim 46] The electronic "still" camera according to claim 44 further equipped with a means to display the connection request of a memory cartridge when it is detected that the memory cartridge is not connected to the above-mentioned connector by the above-mentioned detection means.

[Claim 47] The electronic "still" camera according to claim 46 further equipped with a means to cancel auto power off when the connection-request display of the memory cartridge by the above-mentioned display means is performed.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Background of the Invention]

[Field of the Invention] This invention picturizes a photographic subject, changes into digital image data the video signal acquired by that cause, and relates to the regenerative apparatus for reproducing and displaying the image data picturized by the digital electronic still camera (digital still video camera) which records this image data on the memory cartridge with which it is equipped free [ attachment and detachment ], and the digital electronic still camera. A memory cartridge is the thing of the shape of the shape of a case which built in semiconductor memory, and a card, and memory card is included.

[0002]

[Description of the Prior Art] What was indicated by JP,62-21310,B is known as latest electronic "still" camera. This electronic "still" camera is stored in the internal memory which digitized the video signal showing a photographic subject image, and was built in the body of an electronic "still" camera as image data. At the time of playback, the above-mentioned image data is sent out to an external regenerative apparatus through read-out and a connector from an internal memory. Since a regenerative apparatus changes the image data given into a video signal and an indicating equipment is supplied, a still image is displayed on an indicating equipment.

[0003] Moreover, in the electronic "still" camera indicated by JP,59-183582,A, image data is recorded on the memory cartridge which can be freely detached and attached on the body of a camera.

[0004] In the former electronic "still" camera mentioned above, at the point which does not need to carry the memory cartridge of another object, although it is convenient, the number of pieces which can be photoed with the storage capacity of an internal memory is restricted, and photography more than the number of pieces defined with the storage capacity of an internal memory cannot be performed. A camera will become expensive if an internal memory with big storage capacity is used. Moreover, there is no limit also in the storage capacity of an internal memory, and the practically required number of photography pieces cannot necessarily be secured.

[0005] On the other hand, in the latter electronic "still" camera, there is an advantage which can be photoed without a limit of the number of pieces by preparing the memory cartridge of a required number. However, a memory cartridge must be carried even when there are few pieces which are due to be photoed. Moreover, after a memory cartridge fills with image data, a photograph cannot be taken if a memory cartridge is not substituted.

[0006] Furthermore, in order to read image data from the internal memory of the former electronic "still" camera and to reproduce, it is necessary to prepare the regenerative apparatus of another object.

[0007] Also in order to read the image data which was photoed by the latter electronic "still" camera, and was stored in the memory cartridge and to reproduce, it is necessary to prepare the regenerative apparatus of another object.

[0008] However, since the gestalten of a connector differ, the regenerative apparatus for the former electronic "still" camera and the regenerative apparatus for the latter electronic "still" camera (memory cartridge) cannot be shared. Therefore, when a photograph was taken using two kinds of electronic "still" cameras, two kinds of regenerative apparatus were also needed, and had disadvantage and disadvantage from viewpoints, such as handling and storage space. Moreover, it becomes expensive to purchase two kinds of equipments, and it is economically disadvantageous.

[0009]

[Summary of the Invention] This invention aims at offering the electronic "still" camera which could take a photograph without the limit of the number of pieces, and was excellent in portability.

[0010] This invention aims at offering the electronic still camera which can photo at least 1 piece, without exchanging memory cartridges, after the number of pieces recordable on a memory cartridge is zero again.

[0011] This invention aims at offering a regenerative apparatus which can be further shared to playback of the image data stored in the internal memory and external memory (memory cartridge) of a camera.

[0012] The electronic "still" camera by the 1st invention a photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The video signal outputted from an image pick-up means to output, and an image pick-up means The 1st connector which the memory cartridge which built in the external memory for storing the internal memory for storing the record signal-processing means and image data which are changed into the digital image data suitable for the storage to memory, and image data can connect free [ attachment and detachment ], And it has the write control means which writes the image data outputted from the above-mentioned record signal-processing means in either the above-mentioned internal memory and external memory.

[0013] In one embodiment of this invention, by the above-mentioned write control means, image data is written in the above-mentioned internal memory, and image data is continuously written in external memory until image data fills first.

[0014] In other embodiments of this invention, a memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory is established further. Image data is written in the memory chosen by the above-mentioned memory selection means.

[0015] A means to display the number of pieces which can record the above-mentioned internal memory or external memory, and a means to display the number of pieces of the image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory are established further.

[0016] The electronic "still" camera by the 1st invention is further equipped with the 2nd connector for giving the video signal which the read-out control means which reads the image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory in the one embodiment, a regeneration means change and output the image data read by the above-mentioned read-out control means to the video signal suitable for a display, and an external display are connected, and is outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display.

[0017] The electronic "still" camera by the 1st invention is further equipped with the 3rd connector for giving the image data which the read-out control means which reads the image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory, and the external regenerative apparatus were connected, and was read by the above-mentioned read-out control means to the above-mentioned regenerative apparatus in other embodiments.

[0018] The electronic "still" camera by the 1st invention image data By the read-out control means and the above-mentioned read-out control means which read the image data stored in the 1st connector, above-mentioned internal memory, or external memory which the memory cartridge which built in the stored internal memory and the external memory which stored image data can connect free [ attachment and detachment ] It has the 2nd connector for giving a regeneration means to change and output the read image data to the video signal suitable for a display, and the video signal which is connected to an external display and outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display.

[0019] A memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory is established further preferably, and image data is read from the memory chosen by the above-mentioned memory selection means.

[0020] A means to specify the frame number of the image data which should be read from memory is established further.

[0021] The 3rd connector for giving the image data which the external regenerative apparatus was further connected to the above-mentioned electronic "still" camera, and was read by the above-mentioned read-out control means to the above-mentioned regenerative apparatus is prepared.

[0022] The electronic "still" camera by the 1st invention is equipped with the 2nd connector for giving the read-out control means which reads the image data stored in the 1st connector, above-mentioned internal memory, or external memory which the memory cartridge which built in the internal memory which stored image data, and the external memory which stored image data can connect free [ attachment and detachment ], and the picture signal which an external regenerative apparatus is connected and is outputted from the above-mentioned read-out control means to the above-mentioned regenerative apparatus.

[0023] A memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory is established further preferably, and image data is read from the memory chosen by the above-mentioned memory selection means.

[0024] A means to specify the frame number of the image data which should be read from memory is established further.

[0025] The above-mentioned electronic "still" camera is equipped with the 3rd connector for giving the video signal



which a regeneration means to change and output further the image data read by the above-mentioned read-out control means to the video signal suitable for a display, and an external display are connected, and is outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display.

[0026] According to the 1st invention, photography of the number of pieces beyond the storage capacity (the number of pieces which can be photoed) of an internal memory is attained by equipping a camera with the memory cartridge which built in external memory. Since it is not necessary to have a memory cartridge when the capacity of the image data of the required number of photography pieces is below the capacity of an internal memory, it excels also in the portability of an electronic "still" camera. Moreover, since it is not necessary to cover all the numbers of photography pieces only by the internal memory, it becomes possible to control expensive rank-ization of an electronic "still" camera. At the time of playback, with a regeneration means, not only an internal memory but the image data stored in external memory is reproduced, and it can project on the display screen of a display. Of course, it is also possible to send out the image data for image data to the regenerative apparatus of read-out and the exterior from external memory or an internal memory.

[0027] The regenerative apparatus for the electronic "still" camera by the 2nd invention An electronic "still" camera The 2nd connector which accepts the image data which connects, connects the 1st connector and memory cartridge which accept the image data which is read from the memory of an electronic "still" camera and outputted, is read from the memory in a memory cartridge, and is outputted, and the image data given It has a connector selection means to give the image data which chooses either a playback means to change and output to the video signal suitable for a display, and the 1st and 2nd connectors of the above, and is supplied through the selected connector to the above-mentioned playback means.

[0028] The 3rd connector for connecting the display with which the video signal outputted from the above-mentioned playback means is given preferably is prepared further.

[0029] The image assignment means for specifying the image data which should be read from the memory of the above-mentioned electronic "still" camera or the memory of a memory cartridge is established further.

[0030] either [ connectors for the above-mentioned electronic "still" camera to connect the memory cartridge which built in the internal memory which memorizes image data, and the external memory which memorizes image data, and ] the above-mentioned internal memory and external memory -- image data -- it consists of a memory selection means for choosing whether it reads, and an image-data read-out means read and output the image data specified from the memory chosen by the above-mentioned memory selection means.

[0031] A means to order it preferably from any to read image data between the above-mentioned internal memory of the above-mentioned electronic "still" camera and external memory is established further.

[0032] In the embodiment of the 2nd invention, a regenerative apparatus has the 1st control unit including the above-mentioned connector selection means, and the above-mentioned electronic "still" camera has the 2nd control unit for ordering it the actuation. Further, a regenerative apparatus confirms the actuation input in either the 1st control unit of the above, and the 2nd control unit, makes the actuation input of another side an invalid, and is equipped with an actuation selection means to make the actuation which answered the actuation input from the effective control unit, and the regenerative apparatus was ordered by the actuation input perform.

[0033] In other embodiments of the 2nd invention, the 4th connector which receives the input of a video signal from the exterior, and the video signal inputted from this 4th connector are changed into image data, and a record means to store this image data in the memory of the above-mentioned electronic "still" camera or a memory cartridge through the 1st or 2nd connector of the above is established further.

[0034] According to the 2nd invention, by connecting the electronic "still" camera to the 1st connector, connecting the memory cartridge to the 2nd connector, respectively, and connecting the 1st or 2nd connector to a playback means with a connector selection means, the image data read through the connector can be reproduced, and it can display on a display. Therefore, the image data recorded on the electronic "still" camera and the memory cartridge is reproducible using one regenerative apparatus.

[0035] According to one embodiment of the 2nd invention, selection of memory, playback, etc. can be operated using either the 1st control unit of a regenerative apparatus, or the 2nd control unit of an electronic "still" camera.

[0036] Since according to other embodiments of the 2nd invention the video signal from VTR inputted from the 4th connector can be changed into image data and this image data can be stored in an electronic "still" camera or a memory cartridge through the 1st or 2nd connector, it also becomes possible to reproduce the contents of record, such as a video tape.

[0037] The electronic "still" camera by the 3rd invention a photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The video signal outputted from an image pick-up means to

output, and an image pick-up means The 1st connector which the memory cartridge which built in the external memory for storing the internal memory for storing the record signal-processing means and compression image data which change and carry out a data compression to the digital image data suitable for the storage to memory, and compression image data can connect free [ attachment and detachment ], And it has the write control means which writes the compression image data outputted from the above-mentioned record signal-processing means in either the above-mentioned internal memory and external memory.

[0038] In one embodiment of the 3rd invention, a memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory is established further, and compression image data is written in the memory chosen by the above-mentioned memory selection means.

[0039] When a means to display the number of pieces which can record the above-mentioned internal memory or external memory, and a means to display the number of pieces of the image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory are established, it is much more desirable.

[0040] In other embodiments, the read-out control means which reads the compression image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory, and a regeneration means to change and output to the video signal which elongated the compression image data read by the above-mentioned read-out control means, and was suitable for the display are established further.

[0041] In the above, the 2nd connector for giving the video signal which an external display is connected and is outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display is prepared further.

[0042] The display which displays the image expressed by the video signal outputted from the above-mentioned regeneration means is prepared further.

[0043] other embodiments of the 3rd invention -- setting -- the external memory from the above-mentioned internal memory -- or a means to transmit compression image data to this reverse is established further.

[0044] A means to specify the compression image data which should be transmitted is established further.

[0045] The above-mentioned transfer means may transmit all the compression image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory.

[0046] The electronic "still" camera by the 3rd invention has the read-out control means which reads the compression image data stored in the 1st connector, above-mentioned internal memory, or external memory which the memory cartridge which built in the internal memory which stored compression image data, and the external memory which stored compression image data can connect free [ attachment and detachment ], and a regeneration means change into the video signal which elongated the compression image data read by the above-mentioned read-out control means, and is suitable for the display, and output.

[0047] A memory selection means to choose either the above-mentioned internal memory and external memory is established further preferably, and compression image data is read from the memory chosen by the above-mentioned memory selection means.

[0048] In the one embodiment of the 3rd invention, the 2nd connector for giving the video signal which an external display is connected and is outputted from the above-mentioned regeneration means to the above-mentioned display is prepared further.

[0049] In other embodiments, the display which displays the image expressed by the video signal outputted from the above-mentioned regeneration means is prepared further.

[0050] The electronic "still" camera by the 3rd invention a photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The video signal outputted from an image pick-up means to output, and an image pick-up means The connector which the memory cartridge which built in the external memory for storing the internal memory for storing the record signal-processing means and compression image data which change and carry out a data compression to the digital image data suitable for the storage to memory, and compression image data can connect free [ attachment and detachment ], the above-mentioned external memory from the write control means which writes the compression image data outputted from the above-mentioned record signal-processing means in either the above-mentioned internal memory and external memory, and the above-mentioned internal memory -- or this reverse is equipped with a means to transmit compression image data.

[0051] A means to specify preferably the compression image data which should be transmitted is established further.

[0052] The above-mentioned transfer means may transmit all the compression image data stored in the above-mentioned internal memory or external memory.

[0053] According to the 3rd invention, like the 1st invention, even if it does not carry a memory cartridge, a photograph can be taken, and the data showing the picturized image can be stored in an internal memory. The image stored in the internal memory can be transmitted to the external memory in a memory cartridge, and can also be saved at external

memory. When there is much photography number of sheets, of course, it can equip with a memory cartridge and photography image data can be saved in this memory cartridge. Since compression processing of the image data is carried out, a deployment of memory space can be aimed at.

[0054] The electronic "still" camera by the 4th invention a photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The image pick-up means and frame memory to output The video signal which has and is outputted from the above-mentioned image pick-up means The record signal-processing means which changes and carries out a data compression to the digital image data suitable for the storage to memory, Compression image data The memory for storing Already that the connector which the built-in memory cartridge can connect free [ attachment and detachment ], and the above-mentioned memory cartridge are connected to the above-mentioned connector to a means to detect, and the memory cartridge connected to the above-mentioned connector compression image data An unrecordable thing by the image pick-up by means to judge, and the above-mentioned image pick-up means Once the digital image data which were obtained and were changed by the above-mentioned record signal-processing means are memorized by the above-mentioned frame memory, with the above-mentioned judgment means When judged with compression image data being unrecordable on the above-mentioned memory cartridge any longer, after checking that substitution of a memory cartridge had been performed based on the information from the above-mentioned detection means It has a means to control to write the image data memorized by the above-mentioned frame memory in a new memory cartridge.

[0055] In one embodiment of the 4th invention, including the Y/C processing circuit where the above-mentioned record signal-processing means generates brightness data and color data from digital image data, and the compression circuit which carries out the data compression of the image data after Y/C processing, the image data after Y/C processing is once held at the above-mentioned frame memory, after the substitution check of a memory cartridge, the data compression of this image data is carried out, and it is recorded on a new memory cartridge.

[0056] In other embodiments, when it is judged that a memory cartridge cannot record compression image data any longer with the above-mentioned judgment means, a means to display the substitution demand of a memory cartridge is established further.

[0057] Preferably, when the substitution demand display of the memory cartridge by the above-mentioned display means is performed, a means to cancel auto power off is established further.

[0058] The electronic "still" camera by the 4th invention a photographic subject image Picturize and the picturized photographic subject image The video signal to express The image pick-up means and frame memory to output The video signal which has and is outputted from the above-mentioned image pick-up means The record signal-processing means which changes and carries out a data compression to the digital image data suitable for the storage to memory, That the connector which the memory cartridge which built in the memory for storing compression image data can connect free [ attachment and detachment ], and the above-mentioned memory cartridge are connected to the above-mentioned connector by the image pick-up by the means and the above-mentioned image pick-up means of detecting Once the digital image data which were obtained and were changed by the above-mentioned record signal-processing means are memorized by the above-mentioned frame memory, with the above-mentioned detection means When it is detected that the above-mentioned memory cartridge is not connected to the above-mentioned connector, after checking that the memory cartridge had been connected to the above-mentioned connector by the above-mentioned detection means It has a means to control to write the image data memorized by the above-mentioned frame memory in a memory cartridge.

[0059] According to the 4th invention, a part for at least 1 piece can be \*(ed) to take a photograph exceeding the number of fixed photography pieces of a memory cartridge by using a frame memory indispensable to digital signal processing in a digital electronic still camera if temporarily saved irrespective of the size of compressibility. Moreover, even when the memory cartridge is not inserted, the photoed image data can be saved temporarily at a frame memory. When a new memory cartridge is equipped with the image data saved temporarily [ these ], an operator's simplicity can be increased by making it operate so that it may record on this memory cartridge.

[0060]

[Example] The electronic "still" camera 10 by the 1st example of invention of the 1st \*\*\*\*\* equips the front face with the taking lens 8 and the finder lens 9, as shown in drawing 2 . The shutter release carbon button 11 and the liquid crystal display 12 are formed in the top face of an electronic "still" camera 10. The screen of a liquid crystal display 12 is divided into three display sections 12A, 12B, and 12C. Next to the liquid crystal display 12, the control unit (a sign 20 shows to drawing 1 ) containing the memory selecting switch 13, a main switch 14, the passing <a thing> on carbon button 16, the backward-feed carbon button 17, and the elimination carbon button 18 is arranged. Moreover, the receipt hollow of the connector 19 which connects the external regenerative apparatus 32 (refer to drawing 1 ) is opened and

closed by sliding a lid 21.

[0061] If the memory selecting switch 13 is set as the location of an index 22, as shown in drawing 1, the interior RAM 28 built in the camera 10 is chosen, the exterior RAM 31 in a memory cartridge 29 will be chosen, and the record or read-out of image data to selected RAM of it will become possible in the location of an index 23. In this example, both storage capacity of RAM 28 and 31 is made into the number of photography pieces, and is considered as a part for 12 pieces.

[0062] If a main switch 14 is set as the location of an index 25, actuation of the main electronic circuitries in a camera 10 will stop, operating power will be supplied only to the circuit of the need minimum of a circuit required for the storage maintenance in the interior RAM 28 etc., and power consumption will serve as the minimum. If a main switch 14 is switched to the location 26 of an index, it will become image reconstruction mode and will become image recording mode in the location of an index 27.

[0063] The opening 33 which inserts a memory cartridge 29 is opened in the side face of an electronic "still" camera 10, among those the connector 34 for connecting a memory cartridge 29 is formed in the back. The connector 37 for connecting the external monitor 36 (referring to drawing 1) for image reconstructions is formed next to opening 33.

[0064] If the shutter release carbon button 11 is pushed with reference to drawing 1, a clock pulse will occur from a timing generator 40. The video signal showing the photographic subject image which answered this clock pulse and was photoed is outputted from CCD38, is changed into digital data with A/D converter 39, and is supplied to a digital disposal circuit 41. A digital disposal circuit 41 includes the address information of each pixel generated based on the clock pulse and the dot clock signal in these, and forms image data in them while it separates the color information and brightness information of each pixel from a video signal. Image data is stored in the interior RAM 28 or the exterior RAM 31 through an interface 42 according to setting out of the memory selecting switch 13.

[0065] The condition of the various carbon buttons in a control unit 20 and a switch is always recognized by CPU44, and if the shutter release carbon button 11 is pushed when the index 27 is chosen by the main switch 14, the image data for one photoed piece can distribute it to the interior RAM 28 or the exterior RAM 31 from an interface 42, and it will be transmitted. When the index 25 or the index 26 is chosen by the main switch 14, even if the shutter release carbon button 11 is pushed, this will be cancelled and a clock pulse will not be generated from a timing generator 40.

[0066] The cartridge detector 46 connected to the connector 34 detects having been loaded with the memory cartridge 29, and sends out the detecting signal to CPU44. CPU44 reads the header information of the storage area of the exterior RAM 31 in a memory cartridge 29 through an interface 42, and recognizes the number of pieces memorizable to the exterior RAM 31 of a memory cartridge 29 based on this header information which can be photoed, and the number of the pieces taken a photograph already stored in the exterior RAM 31. Power required for storage maintenance (backup) of the exterior RAM 31 is supplied from the dc-battery in the power circuit 48 built in the memory cartridge 29.

[0067] An example of the content of a display of the liquid crystal display 12 when not being loaded with the memory cartridge 29 is drawing 3 (A). It is shown. In the examples 53, 54, and 55 of a display, the number of pieces according to the storage capacity of the interior RAM 28 "12" which can be photoed is displayed on display section 12A. The number of the pieces taken a photograph already stored in the interior RAM 28 is displayed on display section 12B, and it increments this number of the pieces taken a photograph with "0" to "1", "2", --, "12" for every photography.

[0068] When loaded with a memory cartridge 29, the display of a liquid crystal display 12 is drawing 3 (B). It switches so that it may be shown.

[0069] In the example 57 of a display, the display in display section 12A "CA12" shows that the number of pieces of a memory cartridge 29 which can be photoed is 12. The figure under it "0" shows that the number of the pieces taken a photograph already stored in the memory cartridge 29 is 0.

[0070] The display in display section 12B "IN 12" shows that the number of pieces of the interior RAM 28 which can be photoed is 12, and the figure under it "0" shows that the number of the pieces taken a photograph stored in the interior RAM 28 is 0. "The mark of the triangle of the right sense" on the left of [ this ] "0" means that the image data of eye the 1st piece express the photoed photographic subject image is recorded in the interior RAM 28, if the shutter release carbon button 11 is pushed in this condition. If photography is continued as [ this ], a display will change like the examples 58 and 59 of a display.

[0071] When the display of the example 57 of a display is performed and the memory selecting switch 13 is switched to the location of an index 23, it is drawing 3 (C). As shown in the example 61 of a display, "the mark of the triangle of the right sense" moves to display section 12A. When this example 61 of a display takes a photograph by pushing the shutter release carbon button 11, it shows that the image data of eye the 1st piece a photograph was taken is stored in the exterior RAM 31 in a memory cartridge 29. Continuation of photography changes the number of the pieces taken a photograph, as shown in the example 63 of a display through the example 62 of a display. If the number of the pieces

taken a photograph recorded on the exterior RAM 31 reaches the 12 pieces which can be photoed, even if it does not switch the memory selecting switch 13, "the mark of a right sense triangle" will move to display section 12B corresponding to the interior (allowances are in capacity) RAM 28 (example 63 of a display). If the memory selecting switch 13 is switched to the location of an index 22 on the way, as shown in the example 64 of a display, the image data which left allowances to the capacity of the exterior RAM 31 and was photoed to the interior RAM 28 is recordable. [0072] The frame number which follows in order of photography by CPU44 is assigned to the image data of each piece stored in RAM 28 or 31. Moreover, it is displayed on display section 12C that the residual energy of the dc-battery in a power circuit 47 is scarce etc.

[0073] The display of the liquid crystal display 12 relevant to actuation of the memory selecting switch 13 mentioned above is similarly performed in image reconstruction mode. In a playback mode, the figure under "CA 12" and "IN 12" shows the frame number in the exterior RAM 31 of the image currently displayed on the monitor displays 36 or 51 at the event, or the interior RAM 28. It is meant whether the image currently displayed on the monitor is then read from the interior RAM 28 by on which of the display sections 12A and 12B "the mark of a right sense triangle" is displayed and whether it is read from the inside of the exterior RAM 31.

[0074] It increments a frame number, whenever the passing <a thing> on carbon button 16 is pushed, and the image data of the frame number is read from the interior RAM 28 or the exterior RAM 31, and is displayed on a monitor. A push on the backward-feed carbon button 17 carries out decrement of the frame number one by one. When it maintains in the condition of having pushed the passing <a thing> on carbon button 16 or the backward-feed carbon button 17, it is fast forwarded by each feed direction and the image of a new piece is shown a monitor table one after another.

[0075] In a playback mode, if the shutter release carbon button 11 is pushed, pushing the elimination carbon button 18, the image data of the piece then projected on the monitor will be eliminated from RAM 28 or 31.

[0076] When the main switch 14 was set as the location of an index 26, as it mentioned above, it becomes image reconstruction mode, and the image data in the interior RAM 28 or the exterior RAM 31 is read through an interface 42, and it is sent out to a regenerative circuit 49 and a connector 19. A regenerative circuit 49 carries out D/A conversion of the image data read from the interior RAM 28 or the exterior RAM 31, and makes a compound video signal including the horizontal and Vertical Synchronizing signal which were formed from address information. This video signal is given to the external monitor display 36 connected to the connector 37, and the playback image expressed by the above-mentioned video signal projects it. The external regenerative apparatus 32 connected to a connector 19 can perform processing which changes the hue of the image projected on the monitor display 51 besides the same processing as a regenerative circuit 49, or is changed into monochrome image from a color picture.

[0077] Next, an operation of the 1st example is explained.

[0078] What is necessary is to carry only an electronic "still" camera 10, without having a memory cartridge 29, when it is expected that the number of pieces which it is going to photo is 12 or less pieces.

[0079] At the time of photography, a main switch 14 is first switched to the location of an index 25 to the index 27. Thereby, it is drawing 3 (A). As shown in the example 53 of a display, "12" is displayed on display section 12A of a liquid crystal display 12, "0" is displayed on display section 12B, respectively, the number of pieces of the interior RAM 28 which can be photoed is 12, and it is shown that the number [ finishing / photography ] of pieces is 0. If the shutter release carbon button 11 is pushed and eye the 1st piece is photoed, the image data of a frame number 1 will be stored in the interior RAM 28, and the figure in display section 12B will change to "1." Whenever it pushes the shutter release carbon button 11, the figure in display section 12B rises step by step. Since it means that the number of pieces of the interior RAM 28 which can be photoed, and the number of the pieces taken a photograph had been in agreement when this number reaches the number in display section 12A "12", continuation of photography becomes already impossible. If photography is completed, a main switch 14 will be switched to the location of an index 25, and consumption of a power source will be prevented.

[0080] When a main switch 14 is switched to the location of an index 26, a circuit serves as a playback mode and the display of a liquid crystal display 12 is drawing 3 (A). It becomes like the shown example 53 of a display. If the monitor display 36 is connected to a connector 37, white will be displayed on the screen of the monitor display 36. If the passing <a thing> on carbon button 16 is pushed once, display section 12B will display "1" and the monitor display 36 will project the image of the inner frame number 1 of 12 photoed pieces. Then, while the image of a different frame number one after another by pushing the passing <a thing> on carbon button 16 or the backward-feed carbon button 17 is displayed on the monitor display 36, the frame number of that image is displayed in display section 12B. When the frame number of an image to display is known, the image wished to have only based on a frame number can be searched by operating the passing <a thing> on carbon button 16 or the backward-feed carbon button 17, and displaying the frame number in display section 12B. Moreover, the image of the same frame number as the monitor display 36 can be

projected on other monitor displays 50 with a different display gestalt by connecting regenerative apparatus 32 to a connector 19.

[0081] When there are many pieces to photo, or in being unknown, it carries the memory cartridge 29 of need number of sheets with an electronic "still" camera 10. For photography, a main switch 14 is switched to the location of an index 25 to the index 27, and it considers as image recording mode. At this time, a thing like the example 53 of a display is displayed on a liquid crystal display 12.

[0082] If it loads with a memory cartridge 29 from opening 33 and connects with a connector 34, the cartridge detector 46 will output a detecting signal. By setting the memory selecting switch 13 as the location of an index 22, the display of a liquid crystal display 12 is drawing 3 (B). It changes to the example 57 of a display.

[0083] If the shutter release carbon button 11 is pushed, the image data of eye the 1st piece a photograph was taken will be stored in the interior RAM 28, and the figure under "IN 12" of display section 12B will change to "1" (example 58 of a display). If photography is continued, the figure under "IN 12" rises step by step. In the place which finished photography of eye the 12th piece, the figure under "IN 12" is set to "12" and becomes equal to the number of pieces of the interior RAM 28 which can be photoed. As shown in the example 59 of a display at this time, it is shown that "the mark of a right sense triangle" is recorded on the exterior RAM 31 in a memory cartridge 29 from eye the 13th piece which it moves to display section 12A, and is photoed next time.

[0084] When the memory selecting switch 13 is switched to the location of an index 22 to the index 23 in the condition of being loaded with the memory cartridge 29, it is drawing 3 (C). As shown in the example 61 of a display, "the mark of a right sense triangle" moves to display section 12A from display section 12B. In this condition, whenever it pushes the shutter release carbon button 11, the image data of each piece is stored in the exterior RAM 31, and the figure under "CA 12" rises step by step. Since the number of the pieces taken a photograph reaches the number of pieces of the exterior RAM 31 which can be photoed after photography of eye the 12th piece is completed, it indicates that "the mark of a right sense triangle" is recorded on the interior RAM 28 from eye the 13th piece which it moves to display section 12B from display section 12A, and is photoed next time.

[0085] If you do not want to record on the interior RAM 28, the image data which continued photography and photoed the interior RAM 28 with the intact condition is storable in the memory cartridge 29 with which it newly loaded by exchanging a memory cartridge 29 for an intact thing. When it loads with the new memory cartridge 29, the display of a liquid crystal display 12 is drawing 3 (C). It becomes like the example 61 of a display.

[0086] If the memory selecting switch 13 is switched to the location of an index 22 when photography is continued, setting the memory selecting switch 13 as the location of an index 23, for example, eye the 5th piece is photoed, the display of a liquid crystal display 12 will change like the example 64 of a display. Then, the image data of eye the 6th piece is recordable as image data of a frame number 1 in the interior RAM 28 by pushing the shutter release carbon button 11.

[0087] If a main switch 14 is set as the location of an index 26 and the memory selecting switch 13 is set as the location of an index 22 in the condition of having loaded with the memory cartridge 29, respectively, a liquid crystal display 12 will become like the example 57 of a display. In the example 57 of a display, "the mark of a right sense triangle" exists in display section 12B, and it is shown that playback of the image data stored in the interior RAM 28 from now on is performed. By pushing the passing <a thing> on carbon button 16, the image expressed by the image data of the frame number 1 stored in the interior RAM 28 is displayed. Then, the passing <a thing> on carbon button 16 or the backward-feed carbon button 17 can be operated, and the image displayed on the monitor display 36 can be chosen.

[0088] If the exterior RAM 31 is chosen by switching the memory selecting switch 13, "the mark of a right sense triangle" can be moved into display section 12A, and can reproduce the image recorded on the exterior RAM 31.

[0089] In eliminating only the image data for one piece without the need of leaving, a main switch 14 is set as the location of an index 26, and it considers as a playback mode, and carries out the monitor display of the image of the piece which operates and eliminates the passing <a thing> on carbon button 16 or the backward-feed carbon button 17. If the shutter release carbon button 11 is pushed, pushing the elimination carbon button 18 in this condition, the image data of that piece will be eliminated and the image data corresponding to the frame number concerned will serve as a null within RAM. Therefore, at the time of next photography, new image data is recordable on the record location of the frame number concerned.

[0090] When the frame number of the image to eliminate is clear, the frame number can be chosen and eliminated, observing the display of a liquid crystal display 12 without carrying out a monitor display.

[0091] Although RAM which records image data with the memory selecting switch 14 can be chosen in the above-mentioned example, the image data of up to the 12th piece from [ the 1st piece ] is surely recorded on the interior RAM 28, and you may make it record the image after the 13th piece beyond the number of pieces of the interior RAM 28



which can be photoed on the exterior RAM 31 in a memory cartridge 29. The object of this invention can be attained by thereby still simpler actuation.

[0092] As shown in the 3rd example mentioned later, when a selector, and a copy or the command switch of a transfer is formed and it is ordered in a copy or a transfer by this switch, transmit the image data stored in the interior RAM 28 to the exterior RAM 31 of a memory cartridge 29 through a selector, and it is made to memorize, or a transfer of this reverse and storage can be made to perform. In this case, it is desirable to also enable assignment of the frame number of the image data which should be transmitted.

[0093] Regenerative apparatus 110 for the electronic "still" camera by the 2nd example of invention of the 2nd \*\*\*\*\* As shown in drawing 5, it is a memory cartridge 112 to the front face. Opening 113 for inserting It is opened. Memory cartridge 112 The exterior RAM 114 which stores image data It builds. Opening 113 In right-hand, it is a connector 116. And 117 It is arranged. Connector 116 It is an image data input terminal in a playback mode, and is a connector 117. It is a video-signal input terminal in a recording mode.

[0094] An electronic "still" camera 10 gives the same sign to the object the same [ as what is shown in the 1st example mentioned above ] and same as what is shown in drawing 1 and drawing 2, and omits explanation. Connector 37A of image data close delivery volume is prepared in the electronic "still" camera 10. This connector 37A and connector 116 Cable 118 By connecting, they are an electronic "still" camera 10 and a regenerative apparatus 110. It connects mutually. The memory cartridge 29 and regenerative apparatus 110 an electronic "still" camera 10 inserts [ regenerative apparatus ] Memory cartridge 112 it inserts [ memory cartridge ] It is the same. Namely, memory cartridge 112 It can also be used with an electronic "still" camera 10, and is a regenerative apparatus 110 about a memory cartridge 29. It can also be used.

[0095] An electronic "still" camera 10 and regenerative apparatus 110 Cable 118 When it connects, and an electronic "still" camera 10 is made into a recording mode and the shutter release carbon button 11 is pushed in this condition, the usual photography is not performed but it is a cable 118. The image data which minds and is inputted from a regenerative apparatus is stored in the interior RAM 28 or the exterior RAM 31.

[0096] Regenerative apparatus 110 Connector 132 for a video-signal output in a right lateral It is prepared. connector 132 Connected monitor display 135 Regenerative apparatus 110 from -- the image expressed by the video signal outputted is displayed.

[0097] regenerative apparatus 110 a top face -- a main switch 133, the connector selecting switch 134, the actuation selecting switch 136, the passing <a thing> on carbon button 137, the backward-feed carbon button 138, and record carbon button 131 from -- the becoming control unit 139 (refer to drawing 4) and warning lamp 141 It is prepared.

[0098] Drawing 4 is also referred to and it is a main switch 133. An index 142 and 143 Or 144 By setting it as a location, it is a regenerative apparatus 110. An inner electronic circuitry becomes an OFF state, a playback mode, or a recording mode, respectively.

[0099] Connector selecting switch 134 Index 146 It is a connector 116 when it is set as a location. It is chosen and is a connector 116. It minds and image data is taken in. Switch 134 Index 147 It is a connector 148 when it is set as a location. It is chosen and image data is taken in from here. connector 148 \*\*\*\* -- opening 113 Memory cartridge 112 with which it was loaded It connects. An electronic "still" camera 10 or memory cartridge 112 Connector 116 Or 148 The existence of connection is CPU152. It is detected. selected connector 116 Or 148 respectively -- the electronic still camera 10 or memory cartridge 112 the case where it does not connect -- CPU152 from -- the alarm signal outputted -- warning lamp 141 The light is switched on and it is warned of that.

[0100] Actuation selecting switch 136 Connector 116 The actuation of a control unit 20 and the control unit 139 in an electronic "still" camera 10 when the electronic "still" camera 10 is connected It is for confirming either of the actuation. Index 149 In a location, it is a regenerative apparatus 110. Actuation in which it can set becomes effective and the actuation in the electronic still camera 10 serves as an invalid. Index 150 In a location, the actuation in an electronic "still" camera 10 becomes effective, and it is a control unit 139. Actuation serves as an invalid.

[0101] namely, CPU44 and the regenerative apparatus 110 of an electronic "still" camera 10 CPU152 Cable 118 it minds and connects mutually -- having -- \*\*\*\* -- these CPUs 44 and 152 Control units 20 and 139 read, respectively from -- the condition of an input signal is notified mutually. therefore, actuation selecting switch 136 setting out -- responding -- the control unit 20 of an electronic "still" camera 10 to regenerative apparatus 110 also controlling -- reverse -- regenerative apparatus 110 Control unit 139 from -- it also becomes possible to control an electronic "still" camera 10.

[0102] Main switch 133 Index 143 When the passing <a thing> on carbon button 137 is pushed in the condition of having set it as the location, they are the interior RAM 28 of an electronic "still" camera 10, or the exterior RAM 114 of a memory cartridge 112. Image data with the frame number which it incremented one of the image data stored inside is

read and reproduced. Conversely, backward-feed carbon button 138 A push reproduces the image data of the frame number by which one decrement was carried out. Carbon button 137 Or 138 By continuing pushing, piece delivery of the image which should be reproduced by the forward direction or hard flow, respectively is carried out one by one. [0103] An electronic "still" camera 10 and a memory cartridge 112 are a connector 116, respectively. And 148 When it connects, it is CPU152 about it. It detects. CPU152 Connector 116 Or 148 It minds and they are an electronic "still" camera 10 or a memory cartridge 112. An inner circuit is controlled and read-out of required image data, selection of RAM, etc. are performed. Connector 116 Or 148 The image data supplied by minding is a selector 153. It sets and is CPU152. The image data which was chosen by control and chosen is a selector 154. It minds and is a regenerative circuit 156. It is supplied.

[0104] Pulse generating circuit 166 Record carbon button 131 A push gives a timing pulse to a record circuit 57. This timing pulse is a record circuit 157 only about the video signal for one image. The timing for making it process is specified.

[0105] Regenerative circuit 156 D/A conversion of the various information which image data has is carried out, and a compound video signal including the horizontal and Vertical Synchronizing signal which were formed from address information is made. This video signal is a connector 132. It minds and is the monitor display 135. It is supplied and the image expressed by the video signal projects on monitor display.

[0106] record circuit 157 Regenerative circuit 156 reverse -- connector 117 minding -- VTR (videotape recorder)158 from -- A/D conversion of the adopted compound video signal is carried out per 1 image, it separates into various information, and image data is formed. This image data is a selector 154. And selector 153 It passes and is the interior RAM 28 or the memory cartridge 112 of an electronic "still" camera 10. Exterior RAM 114 It is stored.

[0107] Connector 117 Connected VTR158 Playback switch When 158B is pushed and it is image reconstruction mode, it is a video tape 165. The recorded animation is reproduced and it is the monitor display 164. It projects on a screen. VTR158 Video-signal output terminal The video signal showing the projected animation is outputted from 158A, and it is a connector 117. It is supplied. many still pictures of one image (scan time: 1 / 60 seconds) gather and constitute an animation -- having -- \*\*\*\* -- record circuit 157 \*\*\*\* -- connector 117 The video signal with which it minds and each still picture is expressed is supplied continuously.

[0108] Usually, record circuit 157 The supplied video signal is not processed. Record carbon button 131 It is a pulse generating circuit 166 by being pushed. When a timing pulse is outputted, it is a record circuit 157 because of initiation of record processing. It will be in a signal standby condition. It is a record circuit 157 by detecting the Vertical Synchronizing signal of the video signal which changed into this condition and was supplied first. Processing of a video signal is started and processing is suspended by detecting the following Vertical Synchronizing signal. Only the video signal for one image is changed into digital image data by this. These record carbon button 131 Control units 139, such as a depression The actuation situation that it can set is always scanned by CPU152.

[0109] VTR158 \*\*\*\* -- halt switch 158C is prepared. It is VTR158 by pushing this switch 158C. Monitor display is made to indicate the one image of the request memorized by the inner frame memory by the still, and the output of the video signal showing that image can be repeated, and it can be made to continue. It is the record carbon button 131 during a halt. It is a regenerative apparatus 110 about the data of an image still on display by pushing. It can set and record reproduction can be carried out certainly.

[0110] An operation of the 2nd example with the above-mentioned configuration is explained below.

[0111] Connector 37A of an electronic "still" camera 10 which stored image data in the interior RAM 28 and the exterior RAM 31 in playback, and regenerative apparatus 110 Connector 116 Cable 118 It connects. moreover, memory cartridge 112 Opening 113 from -- it loads -- having -- connector 148 It connects. Furthermore, it is the monitor display 135. Connector 132 It connects. Actuation selecting switch 136 Index 149 It is a control unit 139 by being set as a location. Actuation is validated. then, main switch 133 Index 142 from -- index 143 being switched to a location -- selector 154 Regenerative circuit 156 a side -- choosing -- regenerative apparatus 110 An electronic circuitry serves as a playback mode.

[0112] Connector selecting switch 134 Index 146 It is a selector 153 when set as a location. Connector 116 The image data which chooses a side and is outputted from an electronic "still" camera 10 is taken in. This image data is a selector 153. And 154 It passes and is a regenerative circuit 156. It is supplied and is changed into the analog video signal which was suitable for the display here. Connector 132 It minds and is the carrier beam monitor display 135 about supply of a video signal. The static image expressed by the video signal is projected on monitor display. The frame number of the image under monitor display is displayed on the liquid crystal display 12 of an electronic "still" camera 10.

[0113] It is the passing <a thing> on carbon button 137, observing the image shown a monitor table. Or backward-feed carbon button 138 The image shown the monitor table can be chosen from the inside of the interior RAM 28 or the



exterior RAM 31 by operating it. Pass <a thing> on carbon button 137 When it continues pushing, the new image with which a frame number increases the image of a frame number 1 one after another first in the interior RAM 28 is shown a monitor table. The image in the exterior RAM 31 is shown in the degree of the image of the frame number of the last of the interior RAM 28 the monitor table one by one from the thing of a frame number 1. Backward-feed carbon button 138 By pushing, a frame number can carry out the monitor display of the image in the direction which becomes small one by one.

[0114] Connector selecting switch 134 Index 147 It is a selector 153 when set as a location. Memory cartridge 112 A side is chosen. memory cartridge 112 The inner exterior RAM 114 from -- image data is taken in. It is a memory cartridge 112 like the above. The image expressed by the image data currently recorded projects on the monitor display 35.

[0115] Moreover, an electronic "still" camera 10 or a memory cartridge 112 It is a connector 116 only about either. Or 114 It is the connector selecting switch 134 about the connector connected when it connects. By choosing, the image data taken in from the connector is reproducible. However, memory cartridge 112 when the connected connector is not chosen Connector 148 It connects and is a connector 116 about an electronic "still" camera 10. In the condition of not connecting, it is the connector selecting switch 134. Index 146 When it is set as a location, CPU152 is the warning lamp 141. The light is switched on and it tells that the playback as selection is impossible.

[0116] It sets to record and is a connector 117. VTR158 Video-signal output terminal 158A is connected and it is a main switch 133. Index 144 It is set as a location. thereby -- CPU152 from -- a command -- responding -- selector 154 Record circuit 157 Choosing a side, the electronic circuitry of a regenerative apparatus 110 serves as a recording mode.

[0117] Connector selecting switch 134 Connector 116 Or 148 It is chosen. VTR158 Playback switch If 158B is pushed, it will be in an image reconstruction condition. It is a halt switch in this image reconstruction condition. When 158C is pushed, the image at that time is the monitor indicating equipment 164. It is indicated by the still on a screen. The video signal of the static image shown the monitor table is a video-signal output terminal. 158A and connector 117 It minds and is a record circuit 157 continuously. It is supplied.

[0118] The video signal for one desired image is a record circuit 157 continuously. It sets in the condition of being supplied and is the record carbon button 131. When pushed, it is a pulse generating circuit 166. Record circuit 157 A timing pulse is supplied. It is the carrier beam record circuit 157 about supply of a timing pulse. The processing which changes the video signal concerned into image data is started by detecting a Vertical Synchronizing signal. This processing stops by detecting the following Vertical Synchronizing signal. The image data for one image obtained by this is a selector 154. Connector 116 which passed and was chosen by the selector 153 Or 148 It is supplied and they are the interior RAM 28 (or the exterior RAM 31) or the exterior RAM 114. It is stored. Warning lamp 141 in a recording mode Actuation is the same as the actuation in a playback mode.

[0119] Actuation selecting switch 136 Index 150 A selector 153 is a connector 116 when set as a location. A side is chosen. Actuation selecting switch 136 Control unit 139 to remove Actuation in which it can set is cancelled and it becomes effective operating it in an electronic "still" camera 10.

[0120] When the main switch 14 of an electronic "still" camera 10 is set as the location of an index 26, this is followed and it is CPU152. Selector 154 Regenerative circuit 156 It is made to choose and let the electronic circuitry of a regenerative apparatus 110 be a playback mode. By operating the memory selecting switch 13 here, either the interior RAM 28 or the exterior RAM 31 is selected, and a frame number is chosen by operating the passing <a thing> on carbon button 16 or the backward-feed carbon button 17. Thus, the image data of the selected frame number is read from RAM 28 or 31, and it is the monitor indicating equipment 135. It is indicated by the still.

[0121] By setting a main switch 14 as the location of an index 27, it is a selector 154. Record circuit 157 A side is chosen and it is a regenerative apparatus 110. An electronic circuitry serves as a recording mode. It is VTR158 in this condition. It is operated and is the monitor indicating equipment 164. If the image of a request upwards is indicated by the still, the output of the video signal of that static image will be continued from video-signal output terminal 158 A. pushing the shutter release carbon button 11 -- pulse generating circuit 166 from -- record circuit 157 a timing pulse supplies -- having -- record circuit 157 The video signal to input is changed into image data. This image data is a selector 154. And 153 It minds, an electronic "still" camera 10 is supplied, and it is recorded in the interior RAM 28 or the exterior RAM 31 according to setting out of the memory selecting switch 13.

[0122] Actuation selecting switch 136 Index 149 By switching to a location, while validating the actuation in a control unit 139, the actuation in the control unit 20 of an electronic "still" camera 10 can be cancelled.

[0123] the above-mentioned example -- regenerative apparatus 110 the inside of an electronic circuitry -- record circuit 157 Regenerative apparatus 180 which performs only regeneration although prepared, as omitted this and shown in drawing 6 \*\*\*\*\* -- it is good.

[0124] 3rd example drawing 7 show configuration of the digital electronic still camera by the 3rd example of this invention. Although reference is not especially made clearly in the 1st and 2nd examples mentioned above, generally, data compression processing is carried out and image data is stored in the external memory of a memory cartridge, or the internal memory of an electronic "still" camera. This is because the image data of many numbers of pieces is unstoreable in semiconductor memory unless capacity of image data is very large and it carries out compression processing. When the image data stored in such memory is reproduced, extension processing of the compression image data is carried out.

[0125] image data -- general -- the brightness data Y and the color data Cr, and Cb from -- it is constituted. These image data Y and Cr and Cb Compression and extension processing are separately performed about each.

[0126] In this example, the two-dimensional orthogonal transformation encoding method is used for compression of image data. Image data Y and Cr and Cb Since the compression processing about each is completely the same (the values of the parameter used in compression processing naturally differ), it explains one kind of image data Y, for example, brightness data.

[0127] Image data is divided into two or more blocks. For example, 1 block consists of 8 dot x 8 dots. Two-dimensional orthogonal transformation (for example, two-dimensional discrete cosine conversion = DCT) of the image data of each block is carried out. It normalizes the data by which orthogonal transformation was carried out using a predetermined normalization multiplier (the division of the data is done using a normalization multiplier), and the data of a value smaller than the normalization multiplier of a parenthesis are omitted, and are set to 0 (quantization processing). Huffman coding of the quantized data is carried out.

[0128] Extension processing of compression image data is performed by the procedure of the above-mentioned reverse. That is, compression image data is decoded first, and two-dimensional rectangular cross inverse transformation of it is carried out continuously. And it is compounded on memory so that the image data which developed for every block may finally constitute one screen (array).

[0129] digital electronic still camera 200 shown in drawing 7 setting -- the case of a recording mode -- image pick-up optical system 201 letting it pass -- solid-state electronic image sensors 202, such as CCD, the photographic subject image which turned image formation up is changed into an electrical signal to the depression timing of a shutter release carbon button (graphic display abbreviation) -- having -- CCD202 from -- it is outputted. CCD202 from -- the video signal showing the photographic subject image outputted -- pretreatment circuit 203 it sets and pretreatment of magnification, white balance adjustment, etc. gives -- having -- continuing -- A/D-conversion circuit 204 it sets and changes into digital image data -- having -- memory controller 205 minding -- once -- frame memory 207 It memorizes. drawing 7 -- setting -- CCD202 from -- the graphic display of the circuit which controls timing, such as read-out, is omitted.

[0130] Frame memory 207 The once memorized image data is the memory controller 205. A luminance signal / chrominance-signal (Y/C) processing circuit 206 when required, after it was read in order of sequential scanning to the bottom of control, and the field / frame conversion was carried out It inputs. A luminance signal / chrominance-signal processing circuit 206 Brightness (Y) data and color (C=Cr+Cb) data are generated from the image data to input. These brightness data and color data are a frame memory 207 again. It gives and memorizes.

[0131] then, frame memory 207 from -- image data reads again -- having -- DCT / reverse DCT conversion circuit 209 It is given. DCT / reverse DCT conversion circuit 209 It is the circuit elongated by compression and reverse DCT conversion by the DCT conversion which mentioned image data above. Since the image amount of data for one piece decreases by carrying out DCT conversion, it is memory card 230. Internal memory 231 Or internal memory 213 of a camera The recordable number of pieces increases. The compressed image data is a frame memory 207 again. It is given and recorded.

[0132] then, frame memory 207 from -- the compressed image data reads -- having -- coding/decryption circuit 208 It is given. Compression image data is this circuit 208. It is the card interface 211, encoding. It minds and is a selector 212. It responds to selection and is memory card 230. External memory 231 Or electronic "still" camera 200 An internal memory 213 memorizes. Selector 212 It is a system controller 210 so that it may mention later. It is controlled.

[0133] It is an electronic "still" camera 200 like the 1st and 2nd examples mentioned above. Memory card 230 Connector 216 for connecting free [ attachment and detachment ] It has. Memory card 230 This connector 216 It is a camera 200 when it minds and connects. System controller 210 Memory card 230 Inner external memory 231 Access becomes possible.

[0134] Digital electronic still camera 200 It has the internal memory 213. This internal memory 213 External memory 231 It is similarly constituted by semiconductor memory and what has large storage capacity as much as possible is desirable. Internal memory 213 You may be a static RAM, and a dynamic RAM may be used in order to attain high

density and improvement in the speed. When using a dynamic RAM, it is the refresh circuit 214. It will be needed.

[0135] It sets to a playback mode and is external memory 231. Or internal memory 213 The thing of the frame number specified among the memorized compression image data is read from such memory, and they are after regeneration and a viewfinder (for example, it consists of liquid crystal displays) 218. It is displayed or is a connector 217. It minds and an external display is given. Connector 217 It is for connecting an external display.

[0136] namely, memory 231 Or 213 from -- the read compression image data -- a selector 212 and interface 211 minding -- coding/decryption circuit 208 it gives and decrypts -- having -- frame memory 207 It memorizes. then, image data -- frame memory 207 from -- it reads -- having -- DCT / reverse DCT conversion circuit 209 It is given and reverse DCT conversion is performed. and -- again -- frame memory 207 once it memorized -- again -- frame memory 207 from -- it reads -- having -- regeneration circuit 215 It is given. Regeneration circuit 215 While changing the digital image data to input into an analog video signal, it outputs by carrying out transform processing to the signal suitable for a display. This analog video signal is a viewfinder 218. It is given, and an image is displayed or it is a connector 217. It minds, an external display (graphic display abbreviation) is given, and an image is displayed. About the output of an analog video signal, it is a connector 217. Or viewfinder 218 It cannot be overemphasized that the change-over switch to switch can be formed. Of course, it is a connector 217 about a video signal. Viewfinder 218 You may give both simultaneously.

[0137] System controller 210 Memory controller 205 for the compression of image data mentioned above, and extension Control and selector 212 Change-over control, change-over control of a recording mode/playback mode, memory 213, and 231 Control of access, assignment of a frame number, etc., the display 221 mentioned later, and 222 Control etc. is performed.

[0138] Drawing 8 is a display 221. The example of a display is shown. The section 223 which displays the mode chosen on a display 221, and internal memory 213 The section 224 which displays the related information, and external memory 231 Section 226 which displays the section 225 which displays the related information, the direction of an image data transfer, etc. It is prepared. section 223 \*\*\*\* -- the alphabetic character showing the mode chosen is displayed (the alphabetic character in all the modes is drawn in drawing 8 ).

[0139] Drawing 9 is a control unit 222. The part is shown. control unit 222 \*\*\*\* -- DOWN for the mode selection carbon button 233, the selection carbon button 234, the definite carbon button 235, the shutter release carbon button 236 and reverse, and passing <a thing> on, the UP carbon button 237, and 238 It is prepared.

[0140] This electronic "still" camera 200 It has the following mode.

[0141] Recording mode (REC)

They are an internal memory 213 or external memory 231 about the image data for one piece which photoed the photographic subject and was obtained by photography. It records.

Playback mode (PB)

Internal memory 213 Or external memory 231 The image data for one specified piece which is recorded is reproduced.

Memory modification (or memory selection) mode (CHANGE)

It is an internal memory 213 about record or regeneration (elimination is included). Or external memory 231 It is determined to which it carries out.

Copy mode (COPY)

Internal memory 213 External memory 231 The image data for one piece specified in between is transmitted and memorized.

All copy modes (COPY ALL)

Internal memory 213 External memory 231 In between, all the image data memorized there is transmitted and memorized.

Washout mode (ERASE)

Internal memory 213 Or external memory 231 The specified image data is eliminated.

[0142] These modes are the mode selection carbon buttons 233. It can choose. Namely, mode selection carbon button 233 It is a display 221 whenever it pushes once. It changes in the sequence that the mode currently displayed is fixed. The mode in which it is expressed by the alphabetic character currently displayed will be chosen.

[0143] Hereafter, actuation in each of these modes is explained.

[0144] When a recording mode (REC) is chosen, it is an internal memory 213. The recordable number of \*\*\*\* and external memory 231 The recordable number of \*\*\*\* is the display section 224. And 225 It is displayed, respectively. moreover, display section 224 corresponding to the memory (either an internal memory 213 or external memory 231) set up in memory modification (memory selection) mode (CHANGE) Or 225 Underline which can be set 224a -- or -- 225a lights up. Memory 213 and 231 as mentioned above, after compression processing of the image data for one piece

showing the photoed photographic subject image was carried out in this recording. It memorizes in the direction chosen inside.

[0145] It sets to a playback mode (PB) and the frame number under playback is the display section 224. Or 225 It is displayed. Underline The thing corresponding to the memory chosen among 224a and 225a lights up. The frame number of the image which should be reproduced is the UP carbon button 238. A depression increments and it is the DOWN carbon button 237. Decrement is carried out by the depression. As mentioned above in this playback mode, it is an internal memory 213. Or external memory 231 The image data of the specified frame number is read from the memory as which it was chosen [ inner ], and they are after extension processing and regeneration and a connector 217. Or viewfinder 218 It is given.

[0146] When memory modification (selection) mode (CHANGE) is chosen, it is the selection carbon button 234. Whenever it pushes, it is a section 224 and 225. Turned-on underline which can be set 224a and 225a switch. Underline Burning of 224a is an internal memory 213. About selection, it is an underline. Burning of 225a is external memory 231. Selection is expressed, respectively. Definite carbon button 235 If pushed, selection of the memory corresponding to the underline then turned on will be decided. System controller 210 It responds to this memory selection setting out, and is a selector 212. It controls.

[0147] In copy mode (COPY), the memory (source) which should read image data is determined in the above-mentioned memory modification (CHANGE) mode. But since the memory of the source and the destination is decided by setting out of the direction of transfer described below, this actuation and processing are not necessarily required. The frame number of the image data which should be read in the memory of the determined source is the UP carbon button 238. Or the DOWN carbon button 237 It is specified by actuation. This specified frame number is the display section 224. Or 225 It is displayed. Selection carbon button 234 By the depression, it is the display section 226. The arrow head which is [ of the two arrow heads which can be set ] on is switched. the arrow head of the lower right sense - internal memory 213 from -- external memory 231 a transfer -- an upper leftward arrow head -- external memory 231 to internal memory 213 The transfer is expressed, respectively. Shutter release carbon button 236 A push performs copy actuation. namely, selected memory 213 Or 231 from -- the image data for one piece of the specified frame number reads -- having -- selector 212 pass -- memory 231 of another side Or 213 It is transmitted and memorizes in the area of the empty of the memory. You may make it specify the image data storage location or frame number of memory of the destination. If it is made to carry out, displaying the image data which should transmit this transfer, it can know of what kind of image data are transmitted.

[0148] In all copy modes (COPY ALL), a direction of transfer is the selection carbon button 234 like the above. The arrow head which is determined by the depression and shows the determined direction is a section 226. It is displayed. Shutter release carbon button 236 If pushed, all the image data memorized by the memory of the source is read, and through a selector 212, it will be transmitted to the memory of the destination and will memorize.

[0149] The frame number of the image data which should be eliminated after the memory which memorized the image data which should be eliminated in washout mode (ERASE) is chosen in the above-mentioned memory modification (selection) mode is the UP carbon button 238. Or the DOWN carbon button 237 It is used and specified. Shutter release carbon button 236 The image data of the frame number specified by the depression is eliminated.

[0150] According to the electronic "still" camera of the 3rd example as mentioned above, it is an internal memory 213 about the compression image data of the image photoed like the case of the 1st example even if it did not necessarily carry a memory cartridge. It can save. Internal memory 213 The saved image data can also be reproduced and displayed, and if required, it can transmit to the external memory of a memory cartridge, and can also store in it.

[0151] 4th example drawing 10 shows the configuration of the digital electronic still camera by the 4th example of this invention.

[0152] Electronic "still" camera 240 by the 4th example Electronic "still" camera 200 of the 3rd example shown in drawing 7 It is a selector 212 when it compares. Internal memory 213 In the point which is not established, it is different. Other configurations are the electronic "still" cameras 200 of the 3rd example fundamentally. It is the same as what can be set.

[0153] Moreover, it sets to drawing 10 and is memory card 230. Switch 241 which detects wearing and sampling (connection with a connector 216, and balking from a connector 216) It is illustrated. Although this memory card detection switch was formed also in the electronic "still" camera of the 3rd example, the graphic display was omitted in drawing 7.

[0154] Memory card detection switch 241 Memory card 230 with which it was equipped By contacting, the switch a contact switches on and switches off can also realize, and it is a system controller 210. It is also realizable by being on program execution processing. When the latter memory card detection is explained in full detail, it is memory card 230.

External memory 231 The storage area is divided into the header field and the image field which stores image data as shown in drawing 12. The pointer and external memory 231 which show the data length of the tuple (tuple) (Identification) ID which is the identification code which shows that this memory card is an object for digital electronic still cameras, and Tuple ID to a header field The device size data in which the device ID in which a rate and a class are shown, and its capacity are shown, and the tuple termination code (it is shown that;h for which FFh is generally used is a hexadecimal) which shows termination of this tuple are recorded. System controller 210 Memory card 230 The data which carry out the address of the area of the device ID of the header fields, and are memorized there are read. Memory card 230 Connector 216 Device ID will be read if it connects. Device ID is memory card 230, if the read data are except OOh, since it is generally data other than OOh. Connector 216 If it connects, it will be judged by the system controller 210. Since the pull down is carried out at L level, a data bus is memory card 230. It reads, if it does not connect, and data are OOh, and it is memory card 230 in this case. It is judged that it is not equipped.

[0155] Digital electronic still camera 240 in the 4th example It sets and is memory card 230. External memory 231 Even if an image field fills with image data, it also sets in the condition that the image data storage beyond it already became impossible, or it is memory card 230. Also when not equipped, photography of the image for at least 1 piece is attained.

[0156] Drawing 11 is referred to and it is memory card 230. Memory 231 Even if an image field fills with image data, the processing which makes photography possible is explained. This processing is mainly a system controller 210. It performs.

[0157] A power source is set to ON (step 251), and it is memory card 230. When inserted (connection), that is the detection switch 241. It is detected (step 252).

[0158] Memory card 230 Connector 216 If it connects, the data of the header field of that external memory 231 and other required fields are read, and it is based on this read data, and it is external memory 231. The capacity of an empty field or the number [ finishing / record ] of pieces is distinguished, and it is memory card 230. The recordable number of \*\*\*\* is obtained. This number of \*\*\*\* is a display 221. It is displayed (step 253).

[0159] If the depression of a shutter release carbon button is permitted unconditionally and a shutter release carbon button is pushed irrespective of whether the number of \*\*\*\* is zero or the other number of pieces, the image data obtained by photography will be memorized by the frame memory 207 (step 254). The processing which generates brightness (Y) data and color (C) data from the obtained image data is the Y/C processing circuit 206. It is carried out and the brightness data and color data which are obtained as a result are again memorized by the frame memory 207 (step 255).

[0160] The number of \*\*\*\* detected previously is [ 230 ] zero after this Y/C processing, i.e., memory card. It is judged whether compression image data is unrecordable any longer (step 256).

[0161] Memory card 230 If there is a still recordable empty field (i.e., if the number of \*\*\*\* is not zero), image data compression processing by DCT conversion and coding will be performed (step 257), and this compressed image data is memory card 230. External memory 231 It is recorded (step 258). Then, it is step 253 again. It returns.

[0162] memory card 230 the case where the number of \*\*\*\* is zero -- already -- memory card 230 \*\*\*\* -- since image data is unrecordable -- new memory card -- memory card 230 While displaying on a display 221 that it substitutes, auto power-off actuation is canceled (step 259). Auto power-off actuation is processing which makes a main power supply off automatically, when the time amount beyond fixed time amount passes after the last photography processing, while photography has not been again performed by it. If a power source of operation is no longer supplied, it is a frame memory 207. It is because the image data (Y, C data) currently held will be eliminated.

[0163] Or a user replaces with full memory card and is new, when it equips with memory card with the empty field which can record the image data for at least 1 piece, sampling of full memory card and wearing of new memory card are the detection switch 241. It is detected (step 260).

[0164] Then, system controller 210 External memory 231 of the memory card 230 with which it was newly equipped If it accesses and there is an empty field which can record image data (step 261), it will be a frame memory 207.

Compression processing is carried out with predetermined compressibility, and the brightness data and color data which are held are recorded on memory card new after that (step 257 and 258). Memory card 230 with which it was newly equipped If there is no empty field, the display of a memory card substitution demand will be performed again. The compressibility in image data compression processing is a control unit 222. It will be set and set up or will be determined automatically.

[0165] It is step 252 in order to make photography possible, also when not equipped with memory card. It is step 253 even if it is the case of NO. The display of the number of \*\*\*\*, and step 254 Shutter release reception and step 255 It progresses to Y/C processing and is a frame memory 207 about the image data after Y/C processing. It holds. Then, if the card is not inserted, it is step 259-261 and 257-258. It is a display 221 about a card insertion demand similarly. If the

empty field of the inserted memory card is searched and there is an empty field after displaying, and canceling auto power off and detecting insertion of memory card, it will be a frame memory 207. What is necessary is to carry out compression processing of the image data currently held, and just to write in memory card.

[0166] Thus, a part for at least 1 piece can be \*\* (ed) to take a photograph exceeding the number of fixed photography pieces of memory card by using a frame memory indispensable to digital signal processing in a digital electronic still camera if temporarily saved irrespective of the size of compressibility. Moreover, even when memory card is not inserted, the photoed image data can be saved temporarily at a frame memory. When new memory card is equipped with the image data saved temporarily [ these ], an operator's simplicity can be increased by making it operate so that it may record on this memory card.

---

[Translation done.]

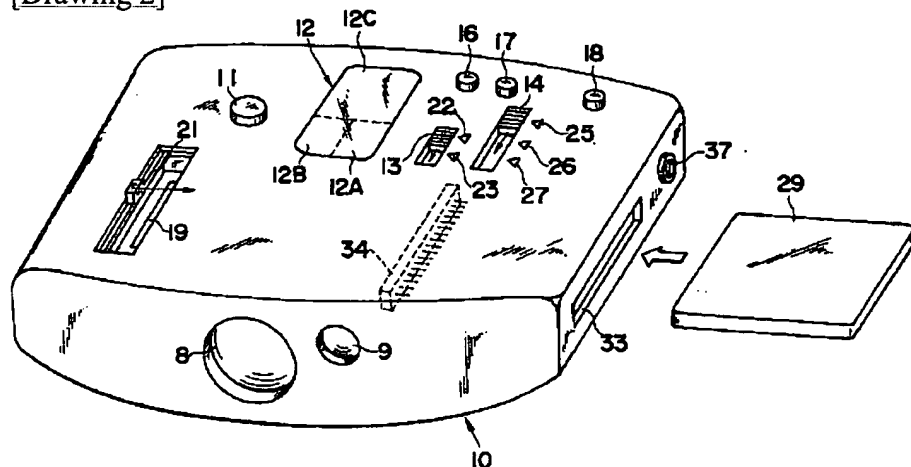
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

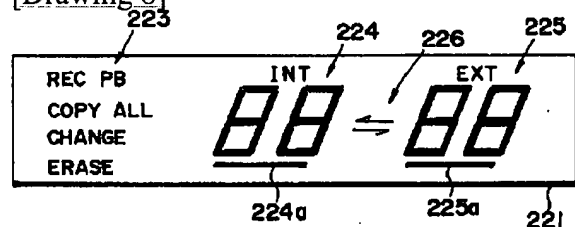
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

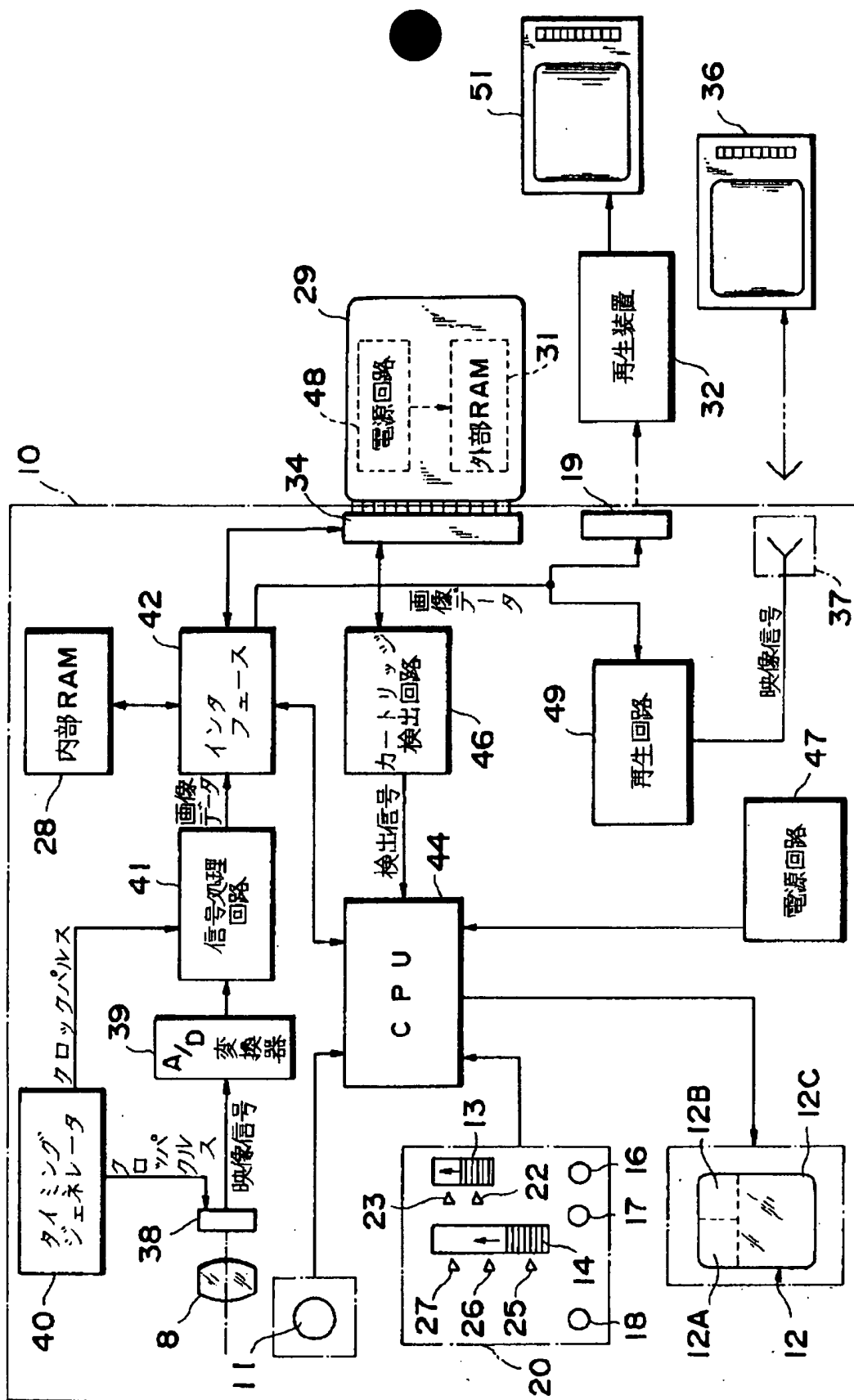
[Drawing 2]



[Drawing 8]

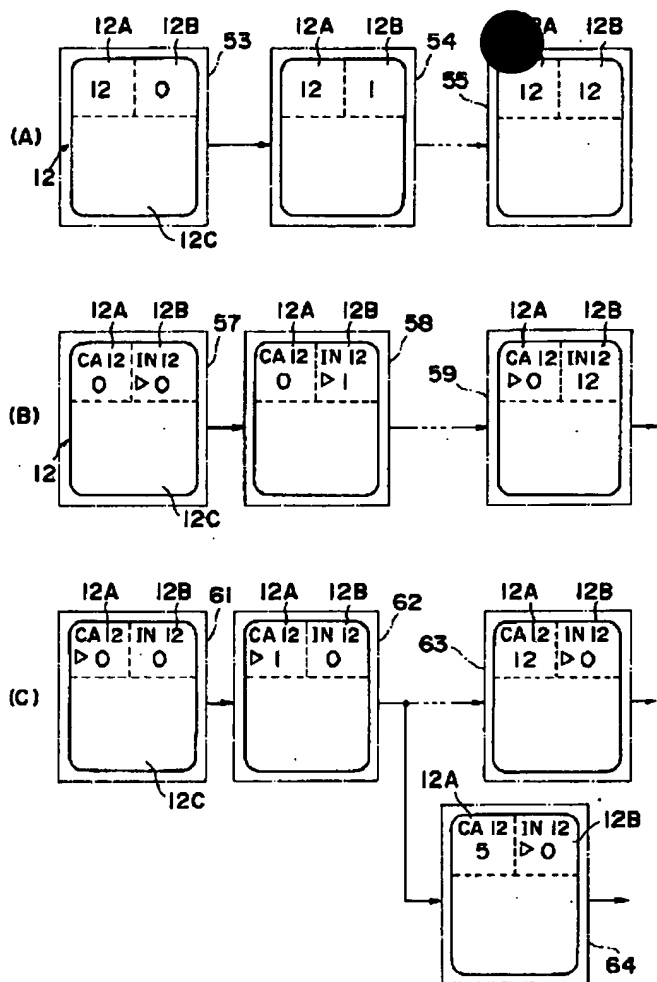


[Drawing 1]

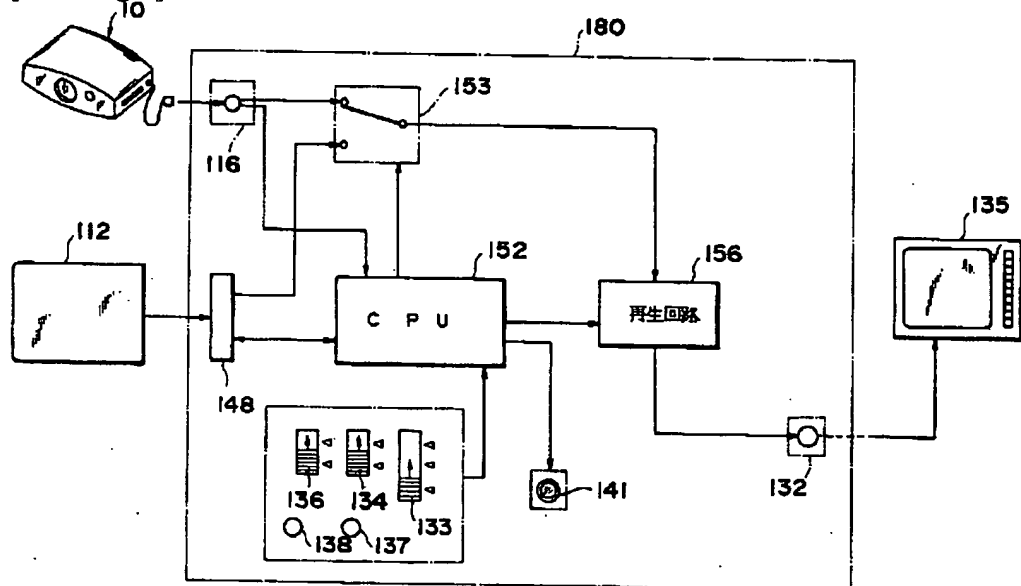


[Drawing 3]

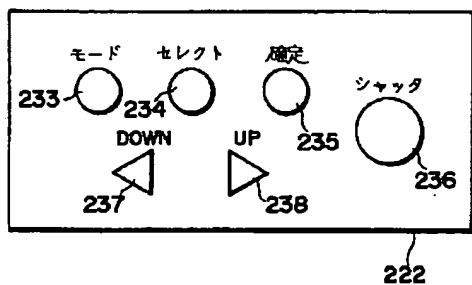




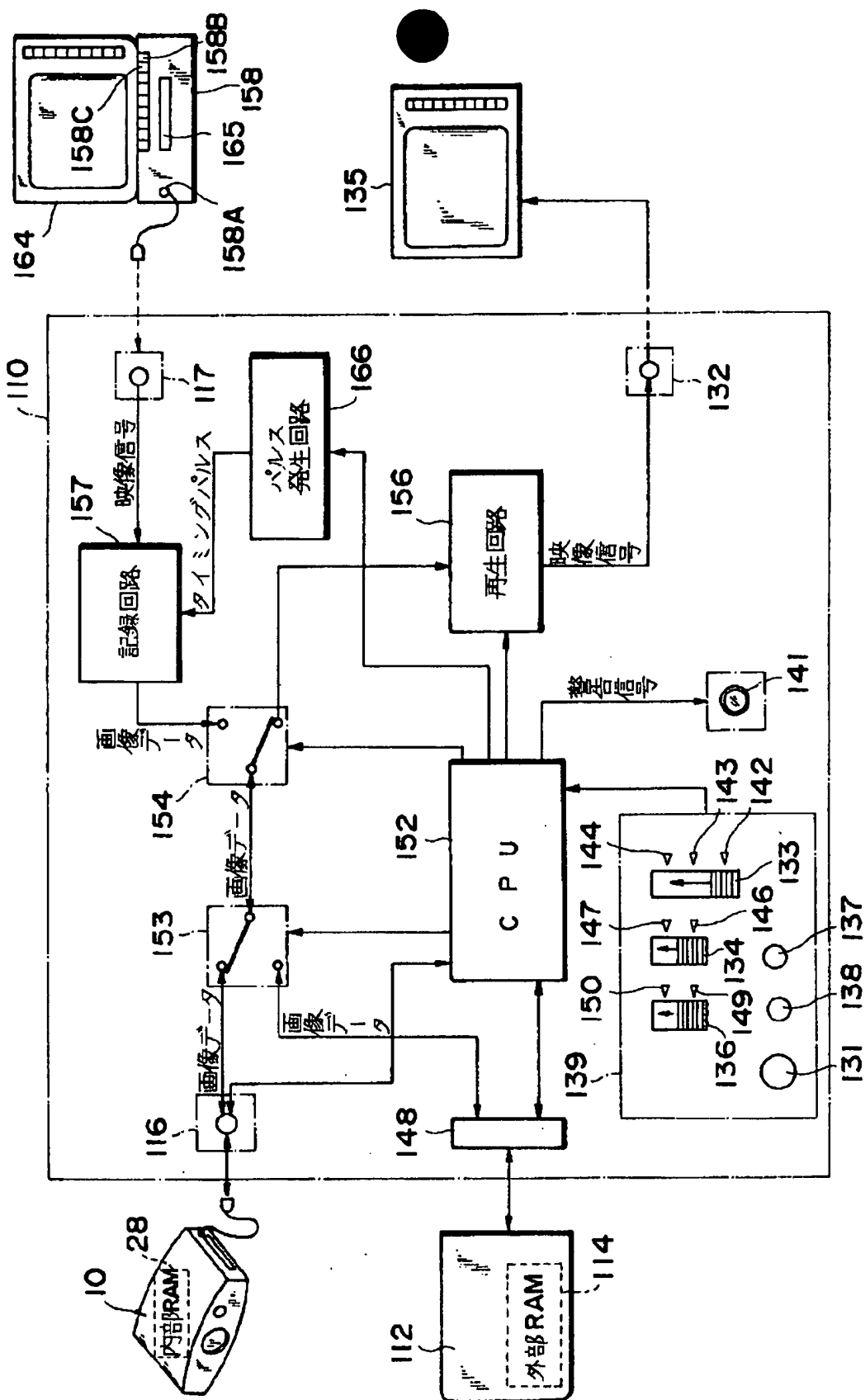
[Drawing 6]



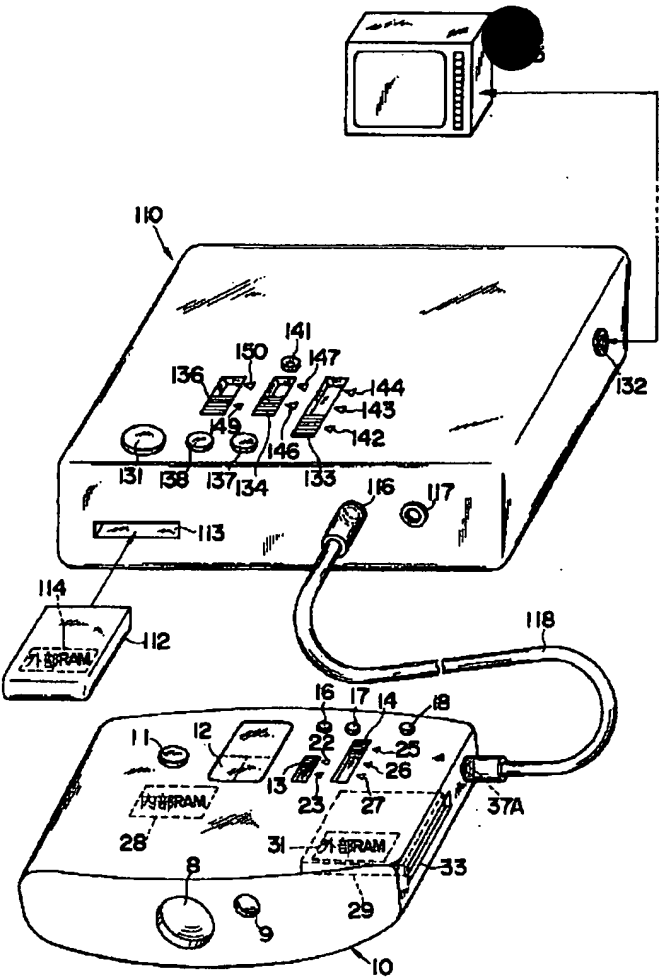
[Drawing 9]



[Drawing 4]



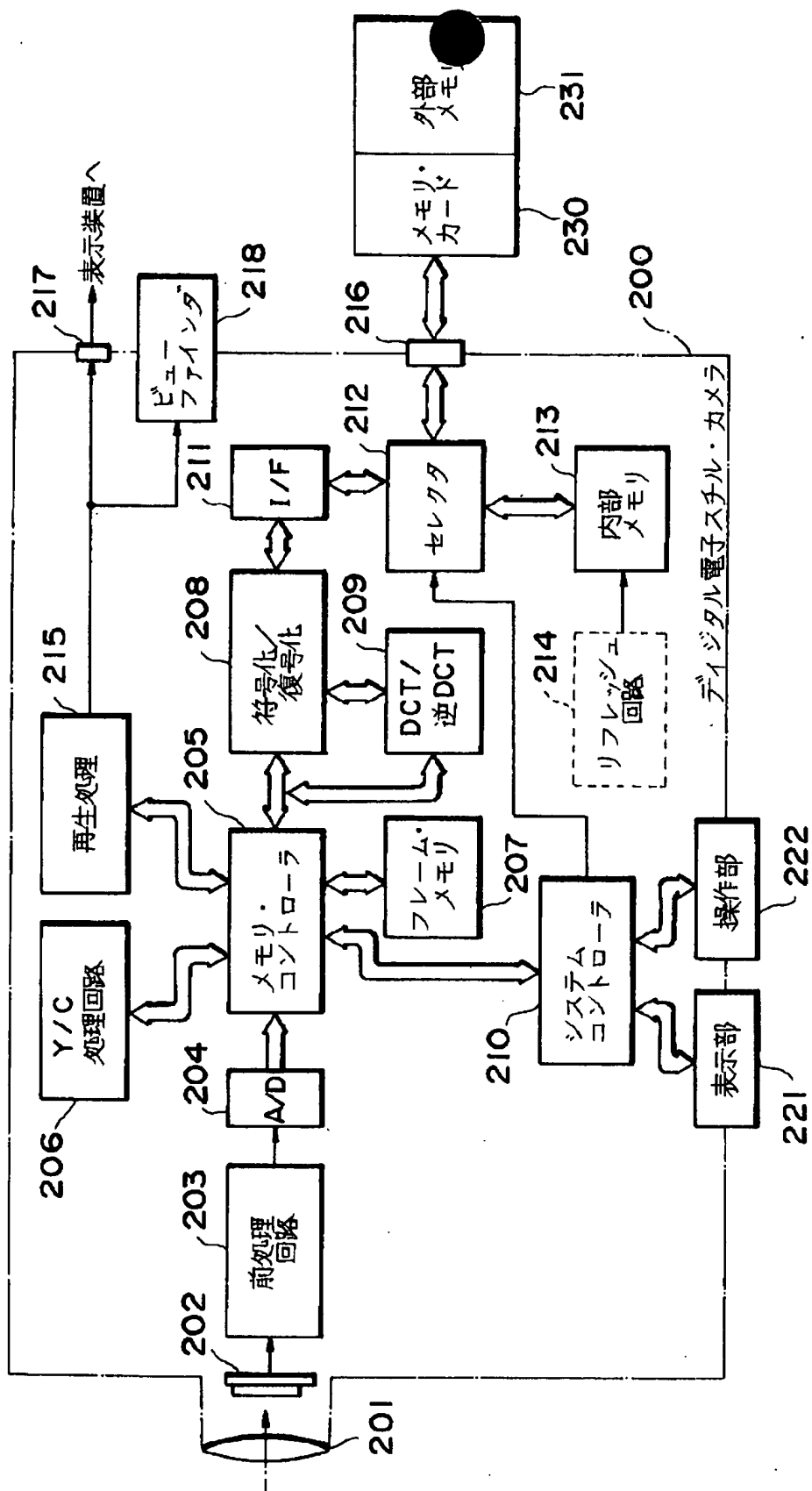
[Drawing 5]



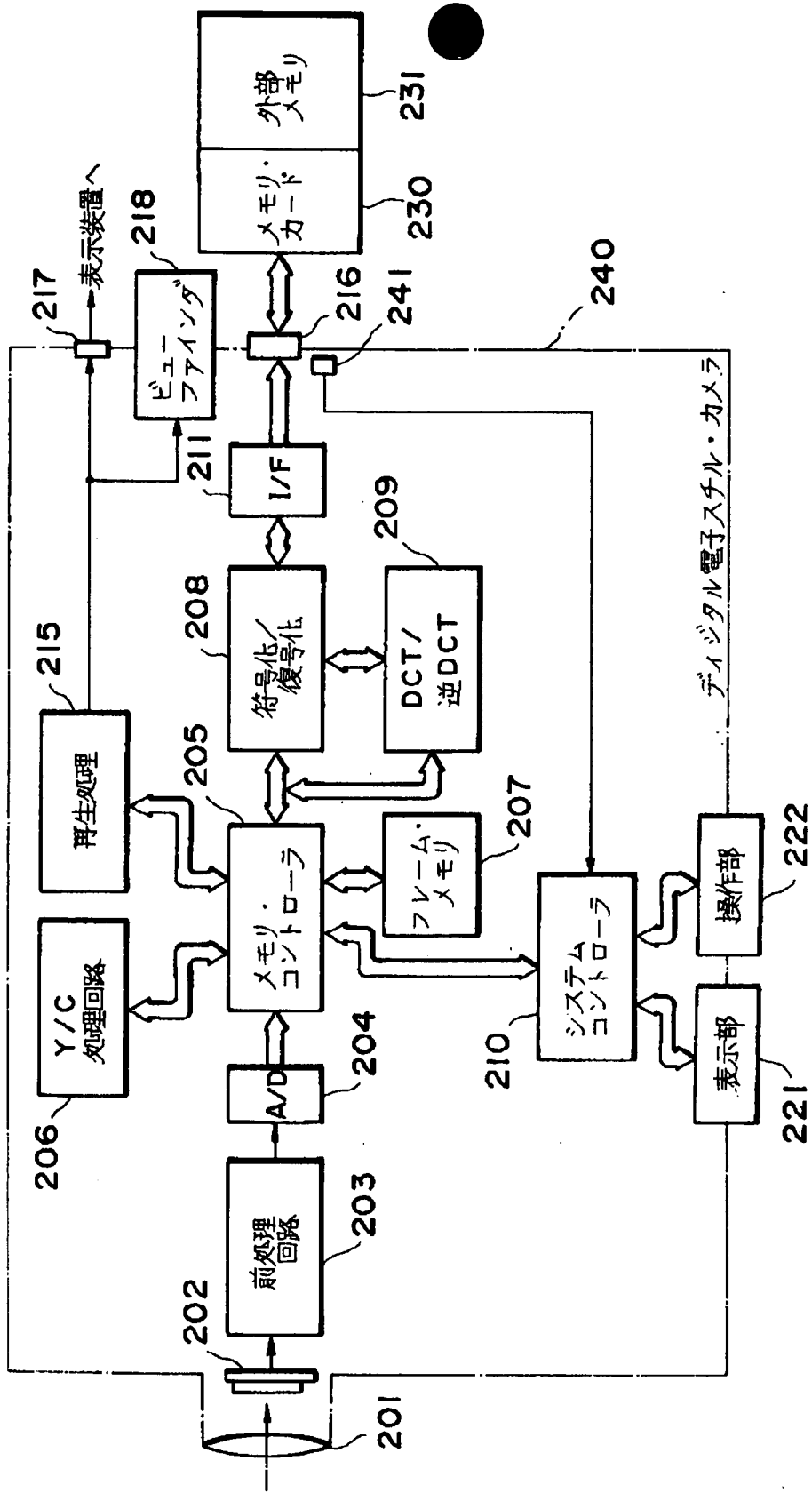
[Drawing 12]

ヘッダ領域	タプルID
画像領域	ポインタ
	デバイスID
	デバイス・サイズ
	タプル終了

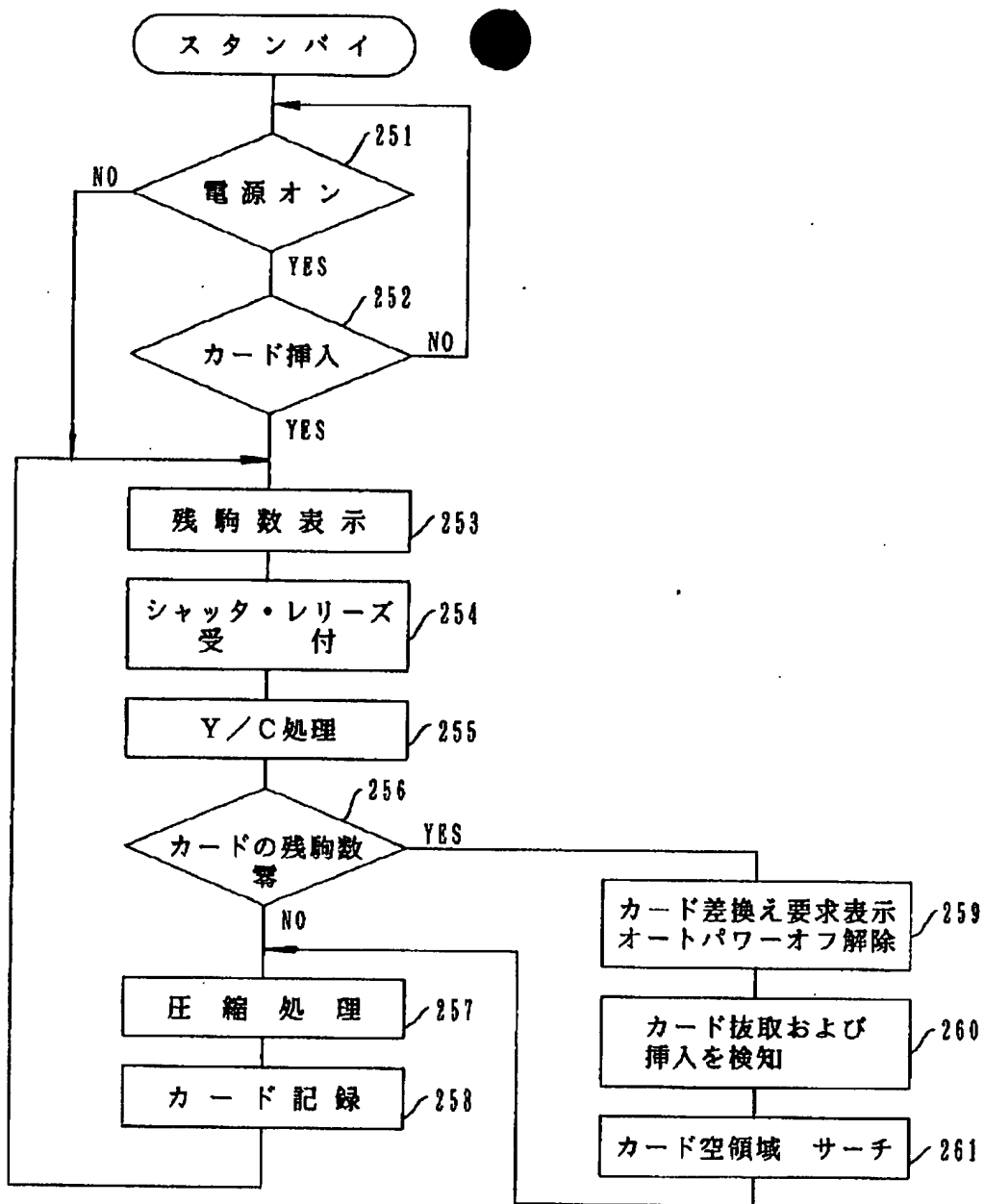
[Drawing 7]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-91452

(43)公開日 平成5年(1993)4月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 5/907  
5/225

識別記号

庁内整理番号

B. 7916-5C  
Z 9187-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数47(全 25 頁)

(21)出願番号 特願平3-232553

(22)出願日 平成3年(1991)8月21日

(31)優先権主張番号 特願平2-233574

(32)優先日 平2(1990)9月3日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 特願平2-233575

(32)優先日 平2(1990)9月3日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 諸永 健次

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写  
真フイルム株式会社内

(72)発明者 斉藤 理

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写  
真フイルム株式会社内

(72)発明者 西 精基

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写  
真フイルム株式会社内

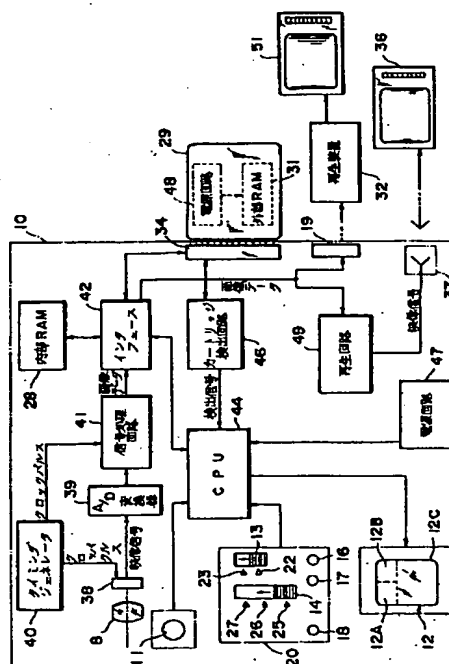
(74)代理人 弁理士 牛久 健司

(54)【発明の名称】 電子スチル・カメラおよびそのための再生装置

(57)【要約】

【目的】 電子スチル・カメラに装着されるメモリ・カートリッジ(メモリ・カード)に記憶可能な容量以上の画像データを保存できる電子スチル・カメラを提供する。

【構成】 電子スチル・カメラ10に装着されるメモリ・カートリッジ29の外部メモリ31に加えて、カメラ10に内部メモリ28を内蔵する。撮影により得られた画像データをメモリ選択スイッチ13による選択にしたがって内部メモリ28または外部メモリ31のいずれか一方に記憶する。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、  
撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換する記録信号処理手段、

画像データを格納するための内部メモリ、  
画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、ならびに上記記録信号処理手段から出力される画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段、  
を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項2】 上記書込制御手段は、まず画像データが一杯になるまで上記内部メモリに書込み、続いて画像データを外部メモリに書込む、請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項3】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記書込制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリに画像データを書込む、請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項4】 上記内部メモリまたは外部メモリの記録可能な駒数を表示する手段をさらに備えている、請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項5】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納された画像データの駒数を表示する手段をさらに備えている、請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項6】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタ、  
をさらに備えた請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項7】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、および外部の再生装置が接続され、かつ上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを上記再生装置に与えるための第3のコネクタ、  
をさらに備えた請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項8】 画像データを格納した内部メモリ、画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、

上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置に接続されかつ上記再生処理手段

から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタ、  
を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項9】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記読み出し制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから画像データを読み出す、請求項8に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項10】 メモリから読み出すべき画像データの駒番号を指定する手段をさらに備えている、請求項8に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項11】 外部の再生装置が接続され、かつ上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを上記再生装置に与えるための第3のコネクタ、  
をさらに備えた請求項8に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項12】 画像データを格納した内部メモリ、画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、および外部の再生装置が接続されかつ上記読み出し制御手段から出力される映像信号を上記再生装置に与えるための第2のコネクタ、  
を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項13】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記読み出し制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから画像データを読み出す、請求項12に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項14】 メモリから読み出すべき画像データの駒番号を指定する手段をさらに備えている、請求項12に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項15】 上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第3のコネクタ、  
をさらに備えた請求項12に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項16】 電子スチル・カメラを接続し、電子スチル・カメラのメモリから読み出されて出力される画像データを受け入れる第1のコネクタ、

メモリ・カートリッジを接続し、メモリ・カートリッジ内のメモリから読み出されて出力される画像データを受け入れる第2のコネクタ、与えられる画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生手段、ならびに上記第1および第2のコネクタのいずれか一方を選択し、選択されたコネクタを通して供給される画像データを上記再生手段に与えるコネクタ選択手段、  
を備えた電子スチル・カメラのための再生装置。

【請求項17】 上記再生手段から出力される映像信号が与えられる表示装置を接続するための第3のコネクタ

10

20

30

40

50

をさらに備えている、請求項16に記載の再生装置。

【請求項18】 上記電子スチル・カメラのメモリまたはメモリ・カートリッジのメモリから読出すべき画像データを指定するための画像指定手段をさらに備えている、請求項16に記載の再生装置。

【請求項19】 上記電子スチル・カメラが、画像データを記憶する内部メモリと、画像データを記憶する外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジを接続するためのコネクタと、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれから画像データを読出すかを選択するためのメモリ選択手段と、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから指定された画像データを読出して出力する画像データ読出手段とを備えている、請求項16に記載の再生装置。

【請求項20】 上記電子スチル・カメラの上記内部メモリおよび外部メモリのいずれから画像データを読出すべきかを指令する手段をさらに備えている請求項19に記載の再生装置。

【請求項21】 再生装置は上記コネクタ選択手段を含む第1の操作部を有し、上記電子スチル・カメラはその動作を指令するための第2の操作部を有し、再生装置はさらに、上記第1の操作部および第2の操作部のいずれか一方における操作入力を有効とし、他方の操作入力を無効とし、有効な操作部からの操作入力にตอบสนองして再生装置に操作入力により指令された動作を行わせる操作選択手段を備えている、請求項16に記載の再生装置。

【請求項22】 外部から映像信号の入力を受ける第4のコネクタ、およびこの第4のコネクタから入力された映像信号を画像データに変換し、この画像データを上記第1または第2のコネクタを介して上記電子スチル・カメラまたはメモリ・カートリッジのメモリに格納する記録手段、

をさらに備えた請求項16に記載の再生装置。

【請求項23】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換するかつデータ圧縮する記録信号処理手段、

圧縮画像データを格納するための内部メモリ、

圧縮画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、ならびに上記記録信号処理手段から出力される圧縮画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項24】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記書込制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリに圧縮画像データを書込む、請求項23に記載の

電子スチル・カメラ。

【請求項25】 上記内部メモリまたは外部メモリの記録可能な駒数を表示する手段をさらに備えている、請求項23に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項26】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納された画像データの駒数を表示する手段をさらに備えている、請求項23に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項27】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている圧縮画像データを読出す読出し制御手段、および上記読出し制御手段によって読出された圧縮画像データを伸張しかつ表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、

をさらに備えた請求項23に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項28】 外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタ、

をさらに備えた請求項27に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項29】 上記再生処理手段から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する表示装置をさらに備えた請求項27に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項30】 上記内部メモリから外部メモリへまたはこの逆に圧縮画像データを転送する手段をさらに備えた請求項23に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項31】 転送すべき圧縮画像データを指定する手段をさらに備えた請求項30に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項32】 上記転送手段は、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されているすべての圧縮画像データを転送するものである、請求項30に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項33】 圧縮画像データを格納した内部メモリ、

圧縮画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、

上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている圧縮画像データを読出す読出し制御手段、および上記読出し制御手段によって読出された圧縮画像データを伸張しかつ表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項34】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記読出し制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから圧縮画像データを読出す、請求項33に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項35】 外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタ、

をさらに備えた請求項33に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項36】 上記再生処理手段から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する表示装置をさらに備えた請求項33に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項37】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、

撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、

圧縮画像データを格納するための内部メモリ、

圧縮画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、

上記記録信号処理手段から出力される圧縮画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段、ならびに上記内部メモリから上記外部メモリへまたはこの逆に圧縮画像データを転送する手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項38】 転送すべき圧縮画像データを指定する手段をさらに備えた請求項37に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項39】 上記転送手段は、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されているすべての圧縮画像データを転送するものである、請求項37に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項40】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、

フレーム・メモリを有し、上記撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、

圧縮画像データを格納するためのメモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていることを検知する手段、

上記コネクタに接続されているメモリ・カートリッジにもはや圧縮画像データを記録できないことを判定する手段、ならびに上記撮像手段による撮像により得られかつ上記記録信号処理手段によって変換されたデジタル画像データが上記フレーム・メモリに一旦記憶されたのち、上記判定手段によって上記メモリ・カートリッジにもはや圧縮画像データが記録できないと判定されたときに、上記検知手段からの情報に基づいてメモリ・カートリッジの差換えが行われたことを確認した上で、上記フレーム・メモリに記憶されている画像データを新たなメモリ・カートリッジに書込むよう制御する手段、を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項41】 上記記録信号処理手段が、デジタル画像データから輝度データと色データを生成するY/C処理回路と、Y/C処理後の画像データをデータ圧縮する圧縮回路とを含み、Y/C処理後の画像データが一旦

上記フレーム・メモリに保持され、上記制御手段は、メモリ・カートリッジの差換え確認ののちデータ圧縮して新たなメモリ・カートリッジに記録するよう制御する、請求項40に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項42】 上記判定手段によってメモリ・カートリッジがもはや圧縮画像データを記録できないことが判定されたときに、メモリ・カートリッジの差換え要求を表示する手段をさらに備えている請求項40に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項43】 上記表示手段によるメモリ・カートリッジの差換え要求表示が行われたときに、オート・パワー・オフを解除する手段をさらに備えている請求項42に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項44】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、

フレーム・メモリを有し、上記撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、

圧縮画像データを格納するためのメモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていることを検知する手段、

上記撮像手段による撮像により得られかつ上記記録信号処理手段によって変換されたデジタル画像データが上記フレーム・メモリに一旦記憶されたのち、上記検知手段によって上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていないことが検知されたときに、上記検知手段によってメモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されたことを確認した上で、上記フレーム・メモリに記憶されている画像データをメモリ・カートリッジに書込むよう制御する手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項45】 上記記録信号処理手段が、デジタル画像データから輝度データと色データとを生成するY/C処理回路と、Y/C処理後の画像データをデータ圧縮する圧縮回路とを含み、Y/C処理後の画像データが一旦上記フレーム・メモリに保持され、上記制御手段は、メモリ・カートリッジの接続確認ののちデータ圧縮してメモリ・カートリッジに記録するよう制御する、請求項44に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項46】 上記検知手段によってメモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていないことが検知されたときに、メモリ・カートリッジの接続要求を表示する手段をさらに備えている請求項44に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項47】 上記表示手段によるメモリ・カートリッジの接続要求表示が行われたときに、オート・パワー・オフを解除する手段をさらに備えている請求項46に記載の電子スチル・カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の背景】

【技術分野】この発明は、被写体を撮像し、それにより得られる映像信号をデジタル画像データに変換し、着脱自在に装着されるメモリ・カートリッジにこの画像データを記録するデジタル電子スチル・カメラ（デジタル・スチル・ビデオ・カメラ）、およびデジタル電子スチル・カメラによって撮像された画像データを再生して表示するための再生装置に関する。メモリ・カートリッジとは半導体メモリを内蔵したケース状またはカード状のものであって、メモリ・カードを含む。

【0002】

【従来技術】最近の電子スチル・カメラとして、特公昭62-21310号公報に記載されたものが知られている。この電子スチル・カメラは、被写体像を表わす映像信号をデジタル化して電子スチル・カメラ本体に内蔵された内部メモリに画像データとして格納する。再生時には、上記画像データを内部メモリから読出し、コネクタを介して外部の再生装置に送出する。再生装置は、与えられる画像データを映像信号に変換して表示装置に供給するので、表示装置にスチル画像が表示される。

【0003】また、特開昭59-183582号公報に記載された電子スチル・カメラでは、カメラ本体に着脱自在なメモリ・カートリッジに画像データが記録される。

【0004】上述した前者の電子スチル・カメラでは、別体のメモリ・カートリッジを携帯する必要がない点で便利であるが、内部メモリの記憶容量によって撮影可能な駒数が制限され、内部メモリの記憶容量によって定められる駒数以上の撮影を行うことができない。記憶容量の大きな内部メモリを用いるとカメラが高価となる。また、内部メモリの記憶容量にも限度があり、実用上必要な撮影駒数が確保できるとは限らない。

【0005】他方、後者の電子スチル・カメラでは、必要数のメモリ・カートリッジを用意することによって駒数の制限なく撮影できる利点がある。しかし、撮影する予定の駒数が少ない場合でも必ずメモリ・カートリッジを携帯しなければならない。また、メモリ・カートリッジが画像データで一杯になった後は、メモリ・カートリッジを差換えなければ撮影を行うことはできない。

【0006】さらに、前者の電子スチル・カメラの内部メモリから画像データを読出して再生するためには別体の再生装置を用意する必要がある。

【0007】後者の電子スチル・カメラによって撮影されかつメモリ・カートリッジに格納された画像データを読出して再生するためにも別体の再生装置を用意する必要がある。

【0008】しかしながら、前者の電子スチル・カメラのための再生装置と後者の電子スチル・カメラ（メモリ・カートリッジ）のための再生装置とはコネクタの形態が異なるので共用することができない。したがって、2

種類の電子スチル・カメラを用いて撮影した場合には、再生装置も2種類必要となり、取扱いや収納スペース等の観点から不利、不便があった。また2種類の装置を購入することは高価になり経済的にも不利である。

【0009】

【発明の概要】この発明は、駒数の制限なく撮影を行うことができ、かつ携帯性に優れた電子スチル・カメラを提供することを目的とする。

【0010】この発明はまた、メモリ・カートリッジに記録可能な駒数が零になってしまった後においても、メモリ・カートリッジを交換することなく少なくとも一駒の撮影が可能な電子スチル・カメラを提供することを目的とする。

【0011】この発明はさらに、カメラの内部メモリおよび外部メモリ（メモリ・カートリッジ）に格納された画像データの再生に共用できる再生装置を提供することを目的とする。

【0012】第1の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換する記録信号処理手段、画像データを格納するための内部メモリ、画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、ならびに上記記録信号処理手段から出力される画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段を備えている。

【0013】この発明の一実施態様においては、上記書込制御手段によって、まず画像データが一杯になるまで上記内部メモリに画像データが書込まれ、続いて画像データが外部メモリに書込まれる。

【0014】この発明の他の実施態様においては、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられる。上記メモリ選択手段によって選択されたメモリに画像データが書込まれる。

【0015】上記内部メモリまたは外部メモリの記録可能な駒数を表示する手段や、上記内部メモリまたは外部メモリに格納された画像データの駒数を表示する手段がさらに設けられる。

【0016】第1の発明による電子スチル・カメラは、その一実施態様においては、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読出す読出し制御手段、上記読出し制御手段によって読出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタをさらに備えている。

【0017】第1の発明による電子スチル・カメラは、他の実施態様においては、上記内部メモリまたは外部メ

10

20

30

40

50

メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、および外部の再生装置が接続され、かつ上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを上記再生装置に与えるための第3のコネクタをさらに備えている。

【0018】第1の発明による電子スチル・カメラは、画像データを格納した内部メモリ、画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置に接続されかつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタを備えている。

【0019】好ましくは、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられ、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから画像データが読み出される。

【0020】メモリから読み出すべき画像データの駒番号を指定する手段がさらに設けられる。

【0021】上記電子スチル・カメラにはさらに、外部の再生装置が接続され、かつ上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを上記再生装置に与えるための第3のコネクタが設けられる。

【0022】第1の発明による電子スチル・カメラは、画像データを格納した内部メモリ、画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、および外部の再生装置が接続されかつ上記読み出し制御手段から出力される映像信号を上記再生装置に与えるための第2のコネクタを備えている。

【0023】好ましくは、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられ、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから画像データが読み出される。

【0024】メモリから読み出すべき画像データの駒番号を指定する手段がさらに設けられる。

【0025】上記電子スチル・カメラはさらに、上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第3のコネクタを備える。

【0026】第1の発明によれば、外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジをカメラに装着することにより、内部メモリの記憶容量（撮影可能駒数）を越えた駒数の撮影が可能となる。必要な撮影駒数の画像データの容量が内部メモリの容量以下である場合には、メモリ・カートリッジを持つ必要がないので、電子スチル・カメ

ラの携帯性にも優れている。また、内部メモリのみで全ての撮影駒数をカバーする必要がないので、電子スチル・カメラの高価格化を抑制することが可能となる。再生時には、再生処理手段によって内部メモリだけでなく外部メモリに格納された画像データも再生され、表示装置の表示画面に映し出すことができる。もちろん、外部メモリまたは内部メモリから画像データを読み出し、外部の再生装置にその画像データを送出することも可能である。

10 【0027】第2の発明による電子スチル・カメラのための再生装置は、電子スチル・カメラを接続し、電子スチル・カメラのメモリから読み出されて出力される画像データを受け入れる第1のコネクタ、メモリ・カートリッジを接続し、メモリ・カートリッジ内のメモリから読み出されて出力される画像データを受け入れる第2のコネクタ、与えられる画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生手段、ならびに上記第1および第2のコネクタのいずれか一方を選択し、選択されたコネクタを通して供給される画像データを上記再生手段に与えるコネクタ選択手段を備えている。

20 【0028】好ましくは、上記再生手段から出力される映像信号が与えられる表示装置を接続するための第3のコネクタがさらに設けられる。

【0029】上記電子スチル・カメラのメモリまたはメモリ・カートリッジのメモリから読み出すべき画像データを指定するための画像指定手段がさらに設けられる。

30 【0030】上記電子スチル・カメラは、画像データを記憶する内部メモリと、画像データを記憶する外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジを接続するためのコネクタと、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれから画像データを読み出すかを選択するためのメモリ選択手段と、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから指定された画像データを読み出して出力する画像データ読み出手段とからなる。

【0031】好ましくは、上記電子スチル・カメラの上記内部メモリおよび外部メモリのいずれから画像データを読み出すべきかを指令する手段がさらに設けられる。

40 【0032】第2の発明の実施態様においては、再生装置は上記コネクタ選択手段を含む第1の操作部を有し、上記電子スチル・カメラはその動作を指令するための第2の操作部を有する。再生装置はさらに、上記第1の操作部および第2の操作部のいずれか一方における操作入力を有効とし、他方の操作入力を無効とし、有効な操作部からの操作入力にตอบสนองして再生装置に操作入力により指令された動作を行わせる操作選択手段を備える。

50 【0033】第2の発明の他の実施態様においては、外部から映像信号の入力を受ける第4のコネクタ、およびこの第4のコネクタから入力された映像信号を画像データに変換し、この画像データを上記第1または第2のコネクタを介して上記電子スチル・カメラまたはメモリ・

カートリッジのメモリに格納する記録手段がさらに設けられる。

【0034】第2の発明によると、第1のコネクタには電子スチル・カメラを、第2のコネクタにはメモリ・カートリッジをそれぞれ接続しておき、コネクタ選択手段によって第1または第2のコネクタを再生手段に接続することにより、そのコネクタを介して読出された画像データを再生し、表示装置に表示することができる。したがって、電子スチル・カメラおよびメモリ・カートリッジに記録された画像データを一つの再生装置を用いて再生することができる。

【0035】第2の発明の一実施態様によると、再生装置の第1の操作部または電子スチル・カメラの第2の操作部のいずれかを用いて、メモリの選択、再生等を操作することができる。

【0036】第2の発明の他の実施態様によると、第4のコネクタから入力されたVTR等からの映像信号を画像データに変換し、この画像データを第1または第2のコネクタを介して電子スチル・カメラまたはメモリ・カートリッジに格納することができるので、ビデオテープ等の記録内容を複製することも可能となる。

【0037】第3の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換するかつデータ圧縮する記録信号処理手段、圧縮画像データを格納するための内部メモリ、圧縮画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、ならびに上記記録信号処理手段から出力される圧縮画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段を備えている。

【0038】第3の発明の一実施態様においては、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられ、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリに圧縮画像データが書込まれる。

【0039】上記内部メモリまたは外部メモリの記録可能な駒数を表示する手段や、上記内部メモリまたは外部メモリに格納された画像データの駒数を表示する手段を設けると一層好ましい。

【0040】他の実施態様においては、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている圧縮画像データを読出す読出し制御手段、および上記読出し制御手段によって読出された圧縮画像データを伸張しかつ表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段がさらに設けられる。

【0041】上記において、外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタがさらに設け

られる。

【0042】上記再生処理手段から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する表示装置がさらに設けられる。

【0043】第3の発明の他の実施態様においては、上記内部メモリから外部メモリへまたはこの逆に圧縮画像データを転送する手段がさらに設けられる。

【0044】転送すべき圧縮画像データを指定する手段がさらに設けられる。

【0045】上記転送手段は、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されているすべての圧縮画像データを転送するものであってもよい。

【0046】第3の発明による電子スチル・カメラは、圧縮画像データを格納した内部メモリ、圧縮画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている圧縮画像データを読出す読出し制御手段、および上記読出し制御手段によって読出された圧縮画像データを伸張しかつ表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段を備えている。

【0047】好ましくは、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられ、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから圧縮画像データが読出される。

【0048】第3の発明の一実施態様では、外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタがさらに設けられる。

【0049】他の実施態様では、上記再生処理手段から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する表示装置がさらに設けられる。

【0050】第3の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、圧縮画像データを格納するための内部メモリ、圧縮画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記記録信号処理手段から出力される圧縮画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段、ならびに上記内部メモリから上記外部メモリへまたはこの逆に圧縮画像データを転送する手段を備えている。

【0051】好ましくは、転送すべき圧縮画像データを指定する手段がさらに設けられる。

【0052】上記転送手段は、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されているすべての圧縮画像データを転送するものであってもよい。

【0053】第3の発明によると、第1の発明と同じよ

10

20

30

40

50

うに、メモリ・カートリッジを携帯しなくても撮影が可能であり、撮像した画像を表わすデータを内部メモリに格納することができる。内部メモリに格納した画像を、メモリ・カートリッジ内の外部メモリに転送して、外部メモリに保存することもできる。撮影枚数が多い場合にはもちろん、メモリ・カートリッジを装着し、このメモリ・カートリッジに撮影画像データを保存することができる。画像データは圧縮処理されているので、メモリ容量の有効利用を図ることができる。

【0054】第4の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、フレーム・メモリを有し、上記撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、圧縮画像データを格納するためのメモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていることを検知する手段、上記コネクタに接続されているメモリ・カートリッジにもはや圧縮画像データを記録できないことを判定する手段、ならびに上記撮像手段による撮像により得られかつ上記記録信号処理手段によって変換されたデジタル画像データが上記フレーム・メモリに一旦記憶されたのち、上記判定手段によって上記メモリ・カートリッジにもはや圧縮画像データが記録できないと判定されたときに、上記検知手段からの情報に基づいてメモリ・カートリッジの差換えが行われたことを確認した上で、上記フレーム・メモリに記憶されている画像データを新たなメモリ・カートリッジに書込むよう制御する手段を備えている。

【0055】第4の発明の一実施態様においては、上記記録信号処理手段が、デジタル画像データから輝度データと色データを生成するY/C処理回路と、Y/C処理後の画像データをデータ圧縮する圧縮回路とを含み、Y/C処理後の画像データが一旦上記フレーム・メモリに保持され、メモリ・カートリッジの差換え確認ののちこの画像データがデータ圧縮されて新たなメモリ・カートリッジに記録される。

【0056】他の実施態様においては、上記判定手段によってメモリ・カートリッジがもはや圧縮画像データを記録できないことが判定されたときに、メモリ・カートリッジの差換え要求を表示する手段がさらに設けられる。

【0057】好ましくは、上記表示手段によるメモリ・カートリッジの差換え要求表示が行われたときに、オート・パワー・オフを解除する手段がさらに設けられる。

【0058】第4の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、フレーム・メモリを有し、上記撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記

録信号処理手段、圧縮画像データを格納するためのメモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていることを検知する手段、上記撮像手段による撮像により得られかつ上記記録信号処理手段によって変換されたデジタル画像データが上記フレーム・メモリに一旦記憶されたのち、上記検知手段によって上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていないことが検知されたときに、上記検知手段によってメモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されたことを確認した上で、上記フレーム・メモリに記憶されている画像データをメモリ・カートリッジに書込むよう制御する手段を備えている。

【0059】第4の発明によると、デジタル電子スチル・カメラ内のデジタル信号処理に不可欠のフレーム・メモリを利用することにより、メモリ・カートリッジの既定撮影駒数を超えて撮影したい場合でも、少なくとも1駒分は圧縮率の大小に拘らず一時的に保存することができる。また、メモリ・カートリッジが挿入されていない場合でも、撮影した画像データをフレーム・メモリに一時的に保存することができる。これら一時保存した画像データを新たなメモリ・カートリッジが装着されたときに、このメモリ・カートリッジに記録するよう動作させることにより、操作者の簡便さを増すことができる。

【0060】

【実施例】第1実施例

この発明の第1実施例による電子スチル・カメラ10は、図2に示すように、その前面に撮影レンズ8およびファインダ・レンズ9を備えている。電子スチル・カメラ10の上面には、シャッタ・リリース・ボタン11および液晶表示器12が設けられている。液晶表示器12の表示面は3つの表示セクション12A、12Bおよび12Cに分割されている。液晶表示器12の隣には、メモリ選択スイッチ13、メイン・スイッチ14、順送りボタン16、逆送りボタン17および消去ボタン18を含む操作部(図1に符号20で示す)が配置されている。また、外部の再生装置32(図1参照)を接続するコネクタ19の収納凹所は、蓋21をスライドすることにより開閉される。

【0061】メモリ選択スイッチ13を指標22の位置に設定すると、図1に示すようにカメラ10に内蔵された内部RAM28が選択され、指標23の位置ではメモリ・カートリッジ29内の外部RAM31が選択され、選択されたRAMに対する画像データの記録または読出しが可能となる。この実施例では、RAM28および31の記憶容量はともに撮影駒数にして12駒分とする。

【0062】メイン・スイッチ14を指標25の位置に設定すると、カメラ10内の主要な電子回路の動作が停止し、内部RAM28内の記憶維持に必要な回路等の必要最少限の回路にのみ動作電力が供給され、電力消費量が最少となる。メイン・スイッチ14を指標の位置26に切換える

10

20

30

40

50

と、画像再生モードとなり、指標27の位置では画像記録モードとなる。

【0063】電子スチル・カメラ10の側面には、メモリ・カートリッジ29を挿入する開口33が設けられ、その内奥にはメモリ・カートリッジ29を接続するためのコネクタ34が設けられている。開口33の隣には画像再生用の外部モニタ36(図1参照)を接続するためのコネクタ37が設けられている。

【0064】図1を参照して、シャッタ・リリース・ボタン11が押されると、タイミング・ジェネレータ40からクロック・パルスが発生する。このクロック・パルスに10 応答して撮影された被写体像を表わす映像信号がCCD38から出力され、A/D変換器39でデジタル・データに変換されて信号処理回路41に供給される。信号処理回路41は、映像信号から各画素の色情報や輝度情報を分離するとともに、これらに、クロック・パルスとドット・クロック信号とに基づいて生成した各画素のアドレス情報を組み込んで画像データを形成する。画像データはインターフェース42を介して、メモリ選択スイッチ13の設定に応じて、内部RAM28または外部RAM31に格納さ15 20 れる。

【0065】操作部20における各種ボタン、スイッチの状態は、CPU44によって常に認識されており、メイン・スイッチ14によって指標27が選択されているときにシャッタ・リリース・ボタン11が押されると、撮影された1 2 駒分の画像データがインターフェース42から内部RAM28または外部RAM31に振り分けられて転送される。メイン・スイッチ14によって指標25または指標26が選択されているときには、たとえシャッタ・リリース・ボタ15 20 ン11が押されても、これは無効化され、タイミング・ジェネレータ40からクロック・パルスは発生しない。

【0066】コネクタ34に接続されたカートリッジ検出回路46は、メモリ・カートリッジ29が装填されたことを検出してその検出信号をCPU44に送出する。CPU44は、インターフェース42を介してメモリ・カートリッジ29内の外部RAM31の記憶エリアのヘッダ情報を読取り、このヘッダ情報に基づいてメモリ・カートリッジ29の外部RAM31に記憶できる撮影可能駒数、外部RAM31内に既に格納された撮影済駒数を認識する。外部RAM31の記憶維持(バックアップ)に必要な電力はメモリ・カートリッジ29に内蔵された電源回路48内のバッテリ25 30 ャイから供給される。

【0067】メモリ・カートリッジ29が装填されていない場合の液晶表示器12の表示内容の一例が図3(A)に示されている。表示例53、54および55において、表示セクション12Aには内部RAM28の記憶容量に応じた撮影可能駒数「12」が表示される。表示セクション12Bには内部RAM28に既に格納されている撮影済駒数が表示され、この撮影済駒数は撮影ごとに「0」から「1」、15 20 「2」、…、「12」とインクレメントされていく。

【0068】メモリ・カートリッジ29が装填されると、液晶表示器12の表示は図3(B)に示すように切換わる。

【0069】表示例57において表示セクション12A内の表示「CA12」は、メモリ・カートリッジ29の撮影可能駒数が12であることを示す。その下の数字「0」はメモリ・カートリッジ29内に既に格納されている撮影済駒数が0であることを示す。

【0070】表示セクション12B内の表示「IN 12」は、内部RAM28の撮影可能駒数が12であることを示し、その下の数字「0」は内部RAM28内に格納された撮影済駒数が0であることを示す。この「0」の左隣の「右向きの三角形のマーク」はこの状態でシャッタ・リリース・ボタン11が押されると、撮影された被写体像を表わす第1駒目の画像データが内部RAM28内に記録されることを意味する。このままで撮影を続行すると表示は表示例58、59のように変化する。

【0071】表示例57の表示が行われているときに、メモリ選択スイッチ13を指標23の位置に切換えると、図3(C)の表示例61に示すように、「右向きの三角形のマーク」が表示セクション12Aに移動する。この表示例61は、シャッタ・リリース・ボタン11を押して撮影を行うと、撮影された第1駒目の画像データがメモリ・カートリッジ29内の外部RAM31に格納されることを示す。撮影が継続されると、表示例62を経て表示例63に示されるように撮影済駒数が変化していく。外部RAM31に記録された撮影済駒数がその撮影可能駒数12に到達すると、メモリ選択スイッチ13を切換えなくても、「右向き三角形のマーク」は(容量に余裕のある)内部RAM28に対応した表示セクション12Bに移動する(表示例63)。途中でメモリ選択スイッチ13を指標22の位置に切換えると、表示例64に示すように、外部RAM31の容量に余裕を残して内部RAM28に撮影した画像データを記録することができる。

【0072】RAM28または31に格納された各駒の画像データには、CPU44によって撮影順序にしたがう駒番号が割当てられる。また、表示セクション12Cには、電源回路47内のバッテリーの残存エネルギーが乏しいこと等が表示される。

【0073】上述したメモリ選択スイッチ13の操作に関連する液晶表示器12の表示は画像再生モードにおいても同様に行われる。再生モードにおいては、「CA 12」や「IN 12」の下の数字は、その時点でモニタ表示装置36または51に表示されている画像の外部RAM31または内部RAM28内における駒番号を示す。「右向き三角形のマーク」が表示セクション12Aおよび12Bのどちらに表示されているかによって、その時にモニタに表示されている画像が内部RAM28から読出されたものであるのか、外部RAM31内から読出されたものであるのかが表示される。

50 【0074】順送りボタン16が押されるたびに駒番号が



インCREMENTされ、その駒番号の画像データが内部RAM28または外部RAM31から読出されてモニタに表示される。逆送りボタン17が押されると駒番号が順次デクレメントされていく。順送りボタン16または逆送りボタン17を押した状態に維持すると、それぞれの送り方向に早送りされて次々に新たな駒の画像がモニタ表示される。

【0075】再生モードにおいて、消去ボタン18を押しながらシャッター・リリース・ボタン11を押すと、そのときにモニタに映し出されている駒の画像データがRAM28または31から消去される。

【0076】メイン・スイッチ14が指標26の位置に設定されると上述したように画像再生モードとなり、内部RAM28または外部RAM31内の画像データがインターフェース42を介して読出され、再生回路49およびコネクタ19に送出される。再生回路49は、内部RAM28または外部RAM31から読出された画像データをD/A変換して、アドレス情報から形成した水平および垂直同期信号を含む複合映像信号を作り出す。この映像信号はコネクタ37に接続された外部モニタ表示装置36に与えられ、上記映像信号によって表わされる再生画像が映し出される。コネクタ19に接続される外部の再生装置32は、再生回路49と同様な処理の他、モニタ表示装置51に映し出される画像の色合いを変えたりカラー画像から白黒画像へ変換したりする処理を行うことができる。

【0077】次に第1実施例の作用について説明する。

【0078】撮影しようとする駒数が12駒以下であることが予想される場合には、メモリ・カートリッジ29を持たずに電子スチル・カメラ10のみを携帯すればよい。

【0079】撮影時には、まずメイン・スイッチ14を指標25から指標27の位置に切換える。これにより図3(A)の表示例53に示すように、液晶表示器12の表示セクション12Aには「12」が、表示セクション12Bには「0」がそれぞれ表示され、内部RAM28の撮影可能駒数が12であり、撮影済の駒数が0であることが示される。シャッター・リリース・ボタン11を押して第1駒目の撮影を行うと、駒番号1の画像データが内部RAM28内に格納され、表示セクション12B内の数字は「1」に変わる。シャッター・リリース・ボタン11を押すたびに表示セクション12B内の数字は累進していく。この数が表示セクション12A内の数「12」に達すると、内部RAM28の撮影可能駒数と撮影済駒数が一致したことになるので、もはや撮影の続行が不可能となる。撮影が終了すればメイン・スイッチ14を指標25の位置に切換えて電源の消耗を防ぐ。

【0080】メイン・スイッチ14を指標26の位置に切換えると、回路は再生モードとなり、液晶表示器12の表示は図3(A)に示す表示例53のようになる。モニタ表示装置36をコネクタ37に接続するとモニタ表示装置36の画面には白が表示される。順送りボタン16を1回押すと、表

示セクション12Bが「1」を表示し、モニタ表示装置36は撮影された12駒の内駒番号1の画像を映し出す。この後、順送りボタン16または逆送りボタン17を押すことにより、次々と異なる駒番号の画像がモニタ表示装置36に表示されるとともに、その画像の駒番号が表示セクション12B内に表示される。表示したい画像の駒番号が分かっている場合には、順送りボタン16または逆送りボタン17を操作して、その駒番号を表示セクション12B内に表示させることにより、駒番号のみに基づいて希望する画像を検索できる。また、コネクタ19に再生装置32を接続することにより、他のモニタ表示装置51にもモニタ表示装置36と同じ駒番号の画像を、異なる表示形態で映し出すことができる。

【0081】撮影する駒数が多い場合や不明な場合には、電子スチル・カメラ10とともに必要枚数のメモリ・カートリッジ29を携帯する。撮影のために、メイン・スイッチ14を指標25から指標27の位置に切換えて画像記録モードとする。このとき液晶表示器12には表示例53のようなものが表示される。

【0082】メモリ・カートリッジ29を開口33から装填してコネクタ34に接続すると、カートリッジ検出回路46が検出信号を出力する。メモリ選択スイッチ13を指標22の位置に設定することにより、液晶表示器12の表示は図3(B)の表示例57に変わる。

【0083】シャッター・リリース・ボタン11を押すと、撮影された第1駒目の画像データが内部RAM28内に格納され、表示セクション12Bの「IN 12」の下に数字が「1」に変わる(表示例58)。撮影を続けると「IN 12」の下に数字が累進していく。第12駒目の撮影を終えたところで、「IN 12」の下に数字が「12」になり内部RAM28の撮影可能駒数と等しくなる。このとき表示例59に示すように、「右向き三角形のマーク」は表示セクション12Aに移動し、次回に撮影される第13駒目からはメモリ・カートリッジ29内の外部RAM31に記録されることを示す。

【0084】メモリ・カートリッジ29が装填されている状態でメモリ選択スイッチ13を指標22から指標23の位置に切換えると、図3(C)の表示例61に示すように、「右向き三角形のマーク」が表示セクション12Bから表示セクション12Aに移動する。この状態では、シャッター・リリース・ボタン11を押すたびに、各駒の画像データは外部RAM31内に格納されていき、「CA 12」の下に数字が累進していく。第12駒目の撮影が終了すると、撮影済駒数は外部RAM31の撮影可能駒数に到達するので、「右向き三角形のマーク」は表示セクション12Aから表示セクション12Bに移動し、次回に撮影される第1駒目からは内部RAM28に記録されることを表示する。

【0085】内部RAM28に記録したくなければ、メモリ・カートリッジ29を未使用のものと交換することにより、内部RAM28を未使用状態のまま撮影を継続し、撮

影した画像データを新たに装填したメモリ・カートリッジ29に格納していくことができる。新たなメモリ・カートリッジ29を装填すると液晶表示器12の表示は図3(C)の表示例61のようになる。

【0086】メモリ選択スイッチ13を指標23の位置に設定したままで撮影を継続し、たとえば第5駒目を撮影した時点でメモリ選択スイッチ13を指標22の位置に切換えると、液晶表示器12の表示は表示例64のようになる。この後、シャッター・リリース・ボタン11を押すことにより、第6駒目の画像データを内部RAM28内に駒番号1

10の画像データとして記録することができる。  
【0087】メモリ・カートリッジ29を装填した状態でメイン・スイッチ14を指標26の位置に、メモリ選択スイッチ13を指標22の位置にそれぞれ設定すると、液晶表示器12は表示例57のようになる。表示例57では、「右向き三角形のマーク」は表示セクション12B内に存在し、これから内部RAM28内に格納された画像データの再生が行われることを示す。順送りボタン16を押すことにより、内部RAM28内に格納された駒番号1の画像データにより表わされる画像が表示される。この後、順送りボタン16または逆送りボタン17を操作して、モニタ表示装置36に

表示する画像を選択することができる。  
【0088】メモリ選択スイッチ13を切換えることにより外部RAM31を選択すると、「右向き三角形のマーク」は表示セクション12A内に移動し、外部RAM31に記録された画像を再生することができる。

【0089】残す必要のない一駒分の画像データのみを消去する場合には、メイン・スイッチ14を指標26の位置に設定して再生モードとし、順送りボタン16または逆送りボタン17を操作して消去する駒の画像をモニタ表示する。この状態で消去ボタン18を押しながらシャッター・リリース・ボタン11を押すと、その駒の画像データが消去され、当該駒番号に対応する画像データがRAM内で空白となる。したがって、次の撮影時には当該駒番号の記録位置に新たな画像データを記録することができる。

【0090】消去する画像の駒番号が明白な場合には、モニタ表示することなく液晶表示器12の表示を観察しながら、その駒番号を選択して消去することができる。

【0091】上記実施例ではメモリ選択スイッチ14によって画像データを記録するRAMを選択できるようになっているが、第1駒目から第12駒目までの画像データは必ず内部RAM28に記録し、内部RAM28の撮影可能駒数を越えた第13駒以降の画像を、メモリ・カートリッジ29内の外部RAM31に記録するようにしてもよい。これにより、一層簡略な操作でこの発明の目的を達成することができる。

【0092】後述する第3実施例に示すように、セレクトと、コピーまたは転送の指令スイッチとを設け、このスイッチによってコピーまたは転送が指令されたときには、内部RAM28に格納されている画像データをセレクト

タを通してメモリ・カートリッジ29の外部RAM31に転送して記憶させる、またはこの逆の転送、記憶を行わせるようにすることもできる。この場合に、転送すべき画像データの駒番号の指定も可能とすることが好ましい。

#### 【0093】第2実施例

この発明の第2実施例による電子スチル・カメラのための再生装置110は、図5に示すように、その前面にメモリ・カートリッジ112を挿脱するための開口113が設けられている。メモリ・カートリッジ112は画像データを格納する外部RAM114を内蔵している。開口113の右隣にはコネクタ116および117が配設されている。コネクタ116は再生モードにおける画像データ入力端子であり、コネクタ117は記録モードにおける映像信号入力端子である。

【0094】電子スチル・カメラ10は上述した第1実施例に示すものと同じであり、図1および図2に示すものと同じ物には同一符号を付し説明を省略する。電子スチル・カメラ10には画像データ入出用のコネクタ37Aが設けられている。このコネクタ37Aとコネクタ116がケーブル118によって接続されることにより、電子スチル・カメラ10と再生装置110とが相互に接続されている。電子スチル・カメラ10に挿脱されるメモリ・カートリッジ29と再生装置110に挿脱されるメモリ・カートリッジ112とは同じものである。すなわち、メモリ・カートリッジ112を電子スチル・カメラ10で使用することもできるし、メモリ・カートリッジ29を再生装置110で使用することもできる。

【0095】電子スチル・カメラ10と再生装置110とをケーブル118で接続し、かつ電子スチル・カメラ10を記録モードとし、この状態でシャッター・リリース・ボタン11を押すと、通常の撮影は行われずケーブル118を介して再生装置から入力される画像データが内部RAM28または外部RAM31に格納される。

【0096】再生装置110の右側面には映像信号出力用のコネクタ132が設けられている。コネクタ132に接続されたモニタ表示装置135は、再生装置110から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する。

【0097】再生装置110の上面には、メイン・スイッチ133、コネクタ選択スイッチ134、操作選択スイッチ136、順送りボタン137、逆送りボタン138、および記録ボタン131からなる操作部139（図4参照）と、警告ランプ141が設けられている。

【0098】図4も参照して、メイン・スイッチ133を指標142、143または144の位置に設定することにより、再生装置110内の電子回路は、それぞれオフ状態、再生モード、または記録モードになる。

【0099】コネクタ選択スイッチ134を指標146の位置に設定すると、コネクタ116が選択され、コネクタ116を介して画像データが取り入れられる。スイッチ134を指標147の位置に設定するとコネクタ148が選択さ

れ、ここから画像データが取り入れられる。コネクタ148には、開口113に装填されたメモリ・カートリッジ112が接続される。電子スチル・カメラ10またはメモリ・カートリッジ112のコネクタ116または148への接続の有無はCPU152によって検知される。選択されたコネクタ116または148にそれぞれ電子スチル・カメラ10またはメモリ・カートリッジ112が接続されていない場合には、CPU152から出力される警告信号によって警告ランプ141が点灯し、その旨が警告される。

【0100】操作選択スイッチ136は、コネクタ116に電子スチル・カメラ10が接続されている場合に、電子スチル・カメラ10における操作部20の操作と操作部139の操作のいずれか一方を有効にするためのものである。指標149の位置では再生装置110における操作が有効となり電子スチル・カメラ10における操作が無効となる。指標150の位置では電子スチル・カメラ10における操作が有効となり、操作部139の操作が無効となる。

【0101】すなわち、電子スチル・カメラ10のCPU44と再生装置110のCPU152はケーブル118を介して相互に接続されており、これらのCPU44および152がそれぞれ読取った操作部20および139からの入力信号の状態を相互に通知する。したがって、操作選択スイッチ136の設定に応じて、電子スチル・カメラ10の操作部20から再生装置110を制御することも、逆に再生装置110の操作部139から電子スチル・カメラ10を制御することも可能となる。

【0102】メイン・スイッチ133を指標143の位置に設定した状態で、順送りボタン137を押すと電子スチル・カメラ10の内部RAM28またはメモリ・カートリッジ112の外部RAM114内に格納されている画像データのうち1つインクレメントされた駒番号をもつ画像データが読出されて再生される。逆に逆送りボタン138を押すと、1つデクレメントされた駒番号の画像データが再生される。ボタン137または138を押し続けることにより、それぞれ順方向または逆方向に再生されるべき画像が順次駒送りされる。

【0103】電子スチル・カメラ10およびメモリ・カートリッジ112がそれぞれコネクタ116および148に接続されると、それをCPU152が検知する。CPU152はコネクタ116または148を介して電子スチル・カメラ10またはメモリ・カートリッジ112内の回路を制御して必要な画像データの読出しやRAMの選択等を行う。コネクタ116または148を介して供給された画像データはセレクト153においてCPU152の制御によって選択され、選択された画像データはセレクト154を介して再生回路156に供給される。

【0104】パルス発生回路166は記録ボタン131が押されるとタイミング・パルスを記録回路57に与える。このタイミング・パルスは1画像分の映像信号だけを記録回路157に処理させるためのタイミングを規定する。

【0105】再生回路156は、画像データのもつ各種情報をD/A変換して、アドレス情報から形成した水平および垂直同期信号を含む複合映像信号を作り出す。この映像信号はコネクタ132を介してモニタ表示装置135に供給され、映像信号によって表わされる画像がモニタ画面に映し出される。

【0106】記録回路157は、再生回路156と逆に、コネクタ117を介してVTR（ビデオ・テープ・レコーダ）158から取り入れた複合映像信号を1画像単位でA/D変換して各種情報に分離し、画像データを形成する。この画像データは、セレクト154およびセレクト153を経て電子スチル・カメラ10の内部RAM28またはメモリ・カートリッジ112の外部RAM114に格納される。

【0107】コネクタ117に接続されたVTR158の再生スイッチ158Bを押して画像再生モードとすると、ビデオテープ165に記録された動画が再生されてモニタ表示装置164の画面に映し出される。VTR158の映像信号出力端子158Aからは、映し出されている動画を表わす映像信号が出力されコネクタ117に供給される。動画は1画像（走査時間：1/60秒）の静止画が多数集まって構成されており、記録回路157にはコネクタ117を介して各静止画を表わす映像信号が連続的に供給される。

【0108】通常、記録回路157は供給された映像信号を処理しない。記録ボタン131が押されることによりパルス発生回路166がタイミング・パルスを出力すると、記録処理の開始のために記録回路157は信号待機状態となる。この状態になって最初に供給された映像信号の垂直同期信号を検出することにより記録回路157は映像信号の処理を開始し、次の垂直同期信号を検出することにより処理を停止する。これによって、1画像分の映像信号のみがデジタル画像データに変換される。これら記録ボタン131の押下等の操作部139における操作状況は常にCPU152によってスキニングされている。

【0109】VTR158には一時停止スイッチ158Cが設けられている。このスイッチ158Cを押すことによりVTR158内のフレーム・メモリに記憶された所望の1画像をモニタ画面にスチル表示させ、その画像を表わす映像信号の出力を繰返し継続させることができる。一時停止中に記録ボタン131を押すことによってスチル表示中の画像のデータを再生装置110において確実に記録複製することができる。

【0110】上記の構成をもつ第2実施例の作用について次に説明する。

【0111】再生においては、内部RAM28および外部RAM31内に画像データを格納した電子スチル・カメラ10のコネクタ37Aと、再生装置110のコネクタ116とがケーブル118で接続される。またメモリ・カートリッジ112が開口113から装填されコネクタ148に接続される。さらにモニタ表示装置135がコネクタ132に接続さ

れる。操作選択スイッチ136が指標149の位置に設定されることにより操作部139の操作が有効化される。この後、メイン・スイッチ133が指標142から指標143の位置に切換えられることによってセレクト154が再生回路156側を選択し、再生装置110の電子回路は再生モードとなる。

【0112】コネクタ選択スイッチ134が指標146の位置に設定された場合には、セレクト153がコネクタ116側を選択し電子スチル・カメラ10から出力される画像データが取り入れられる。この画像データはセレクト153および154を経て再生回路156に供給され、ここで表示に適したアナログ映像信号に変換される。コネクタ132を介して映像信号の供給を受けたモニタ表示装置135は、映像信号によって表わされる静止画像をモニタ画面に映し出す。電子スチル・カメラ10の液晶表示器12には、モニタ表示中の画像の駒番号が表示される。

【0113】モニタ表示される画像を観察しながら、順送りボタン137または逆送りボタン138を操作することによって、モニタ表示されている画像を内部RAM28または外部RAM31内から選択することができる。順送りボタン137を押し続けると、内部RAM28内において駒番号1の画像を最初に次々と駒番号が増大する新たな画像がモニタ表示される。内部RAM28の最後の駒番号の画像の次には、外部RAM31内の画像が駒番号1のものから順次モニタ表示されていく。逆送りボタン138を押すことにより、駒番号が小さくなる方向に順次画像をモニタ表示することができる。

【0114】コネクタ選択スイッチ134が指標147の位置に設定された場合には、セレクト153はメモリ・カートリッジ112側を選択する。メモリ・カートリッジ112内の外部RAM114から画像データが取り入れられる。上記と同様にしてメモリ・カートリッジ112に記録されていた画像データによって表わされる画像がモニタ表示装置35に映し出される。

【0115】また、電子スチル・カメラ10またはメモリ・カートリッジ112のいずれか一方のみをコネクタ116または114に接続した場合には、接続されているコネクタをコネクタ選択スイッチ134によって選択することにより、そのコネクタから取り入れられる画像データを再生することができる。しかし、接続されたコネクタが選択されない場合、たとえばメモリ・カートリッジ112をコネクタ148に接続し電子スチル・カメラ10をコネクタ116に接続しない状態で、コネクタ選択スイッチ134を指標146の位置に設定すると、CPU152は警告ランプ141を点灯して、選択通りの再生が不可能であることを知らせる。

【0116】記録においては、コネクタ117にVTR158の映像信号出力端子158Aが接続され、メイン・スイッチ133が指標144の位置に設定される。これによりCPU152からの指令に応じてセレクト154が記録回路157側を選択し、再生装置110の電子回路は記録モードとなる。

7側を選択し、再生装置110の電子回路は記録モードとなる。

【0117】コネクタ選択スイッチ134によってコネクタ116または148が選択される。VTR158は再生スイッチ158Bが押されると画像再生状態となる。この画像再生状態で一時停止スイッチ158Cが押されると、そのときの画像がモニタ表示装置164の画面にスチル表示される。モニタ表示されている静止画像の映像信号は映像信号出力端子158Aおよびコネクタ117を介して継続的に記録回路157に供給される。

【0118】所望の1画像分の映像信号が継続的に記録回路157に供給されている状態において、記録ボタン131が押されると、パルス発生回路166が記録回路157にタイミング・パルスを供給する。タイミング・パルスの供給を受けた記録回路157は、垂直同期信号を検出することにより当該映像信号を画像データに変換する処理を開始する。この処理は次の垂直同期信号を検出することによって停止される。これによって得られた1画像分の画像データはセレクト154を経てセレクト153によって選択されたコネクタ116または148に供給され、内部RAM28（もしくは外部RAM31）または外部RAM114に格納される。記録モードにおける警告ランプ141の動作は再生モードにおける動作と同様である。

【0119】操作選択スイッチ136が指標150の位置に設定された場合には、セレクト153はコネクタ116側を選択する。操作選択スイッチ136を除く操作部139における操作は無効化され、電子スチル・カメラ10における操作が有効となる。

【0120】電子スチル・カメラ10のメイン・スイッチ14を指標26の位置に設定すると、これに従ってCPU152はセレクト154に再生回路156を選択させ、再生装置110の電子回路を再生モードとする。ここでメモリ選択スイッチ13を操作することにより内部RAM28または外部RAM31のいずれかが選定され、順送りボタン16または逆送りボタン17を操作することにより駒番号が選択される。このようにして選択された駒番号の画像データがRAM28または31から読出され、モニタ表示装置135にスチル表示される。

【0121】メイン・スイッチ14を指標27の位置に設定することにより、セレクト154は記録回路157側を選択し、再生装置110の電子回路は記録モードとなる。この状態でVTR158を操作してモニタ表示装置164上に所望の画像をスチル表示させると、映像信号出力端子158Aからその静止画像の映像信号の出力が継続される。シャッター・リリース・ボタン11を押すことによりパルス発生回路166から記録回路157にタイミング・パルスが供給され、記録回路157は入力する映像信号を画像データに変換する。この画像データはセレクト154および153を介して電子スチル・カメラ10に供給され、メモリ選択スイッチ13の設定に応じて内部RAM28または外部RAM

M31内に記録される。

【0122】操作選択スイッチ136を指標149の位置に切換えることによって、操作部139における操作を有効化するとともに電子スチル・カメラ10の操作部20における操作を無効化することができる。

【0123】上記実施例では再生装置110の電子回路内に記録回路157が設けられているが、これを省略して図6に示すような再生処理のみを行う再生装置180としてもよい。

#### 【0124】第3実施例

図7はこの発明の第3実施例によるデジタル電子スチル・カメラの構成を示している。上述した第1および第2実施例においては特に明示的には言及されていないが、画像データは、一般的には、データ圧縮処理されてメモリ・カートリッジの外部メモリまたは電子スチル・カメラの内部メモリに格納される。これは画像データはきわめて容量が大きく、圧縮処理をしないと多数の駒数の画像データを半導体メモリに格納できないからである。これらのメモリに格納されている画像データが再生されるときには、その圧縮画像データは伸張処理される。

【0125】画像データは一般には輝度データYおよび色データCr、Cbとから構成される。これらの画像データY、Cr、Cbのそれぞれについて別個に圧縮、伸張処理が施される。

【0126】画像データの圧縮にはこの実施例では2次元直交変換符号化法が用いられている。画像データY、Cr、Cbのそれぞれについての圧縮処理は全く同じであるから（圧縮処理において用いられるパラメータの値は当然異なるが）、一種類の画像データ、たとえば輝度データYについてのみ説明する。

【0127】画像データは複数のブロックに分割される。たとえば1ブロックは8ドット×8ドットから構成される。各ブロックの画像データが2次元直交変換（たとえば2次元ディスクリット・コサイン変換＝DCT）される。直交変換されたデータは所定の正規化係数を用いて正規化され（データが正規化係数を用いて除算される）、かつこの正規化係数よりも小さい値のデータは切捨てられて0となる（量子化処理）。量子化されたデータはハフマン符号化される。

【0128】圧縮画像データの伸張処理は上記の逆の手順で行われる。すなわち、圧縮画像データはまず復号され、続いて2次元直交逆変換される。そして最後に、ブロックごとの伸張された画像データが一画面を構成するようにメモリ上で合成（配列）される。

【0129】図7に示すデジタル電子スチル・カメラ200において、記録モードの場合には、撮像光学系201を通してCCD等の固体電子撮像素子202上に結像した被写体像は、シャッター・レリーズ・ボタン（図示略）の押下タイミングで電気信号に変換され、CCD202から

出力される。CCD202から出力される被写体像を表わす映像信号は前処理回路203において、増幅、ホワイト・バランス調整等の前処理が施され、続いてA/D変換回路204においてデジタル画像データに変換され、メモリ・コントローラ205を介して一旦フレーム・メモリ207に記憶される。図7においては、CCD202からの読出し等のタイミングを制御する回路の図示は省略されている。

【0130】フレーム・メモリ207に一旦記憶された画像データはメモリ・コントローラ205の制御の下に順次走査の順序で読出され、必要ならばフィールド／フレーム変換されたのち、輝度信号／色信号（Y/C）処理回路206に入力する。輝度信号／色信号処理回路206は入力する画像データから輝度（Y）データおよび色（C＝Cr＋Cb）データを生成する。これらの輝度データおよび色データは再びフレーム・メモリ207に与えられて記憶される。

【0131】この後、フレーム・メモリ207から再度画像データが読出されDCT／逆DCT変換回路209に与えられる。DCT／逆DCT変換回路209は画像データを上述したDCT変換により圧縮、逆DCT変換により伸張する回路である。DCT変換されることにより、1駒分の画像データ量が少なくなるので、メモリ・カード230の内部メモリ231またはカメラの内部メモリ213に記録できる駒数が増加する。圧縮された画像データは再びフレーム・メモリ207に与えられて記録される。

【0132】続いて、フレーム・メモリ207から圧縮された画像データが読出され符号化／復号化回路208に与えられる。圧縮画像データはこの回路208で符号化されながらカード・インターフェース211を介して、セクタ212の選択に応じてメモリ・カード230の外部メモリ231または電子スチル・カメラ200の内部メモリ213に記憶される。セクタ212は後述するようにシステム・コントローラ210によって制御される。

【0133】上述した第1および第2実施例と同じように、電子スチル・カメラ200はメモリ・カード230を着脱自在に接続するためのコネクタ216を有している。メモリ・カード230がこのコネクタ216を介して接続されると、カメラ200のシステム・コントローラ210によってメモリ・カード230内の外部メモリ231のアクセスが可能となる。

【0134】デジタル電子スチル・カメラ200は内部メモリ213を備えている。この内部メモリ213も外部メモリ231と同じように半導体メモリにより構成され、できるだけ記憶容量の大きいものが好ましい。内部メモリ213はスタティックRAMであってもよいし、高密度、高速化を図るためにダイナミックRAMを使用してもよい。ダイナミックRAMを使用する場合にはリフレッシュ回路214が必要となろう。

【0135】再生モードにおいては、外部メモリ231ま

たは内部メモリ213に記憶されていた圧縮画像データのうち指定された駒番号のものが、これらのメモリから読出され、再生処理ののち、ビューファインダ(たとえば液晶表示装置から構成される)218に表示されるか、またはコネクタ217を介して外部の表示装置に与えられる。コネクタ217は外部表示装置を接続するためのものである。

【0136】すなわち、メモリ231または213から読出された圧縮画像データはセレクト212、インターフェース211を介して符号化/復号化回路208に与えられ、復号化されてフレーム・メモリ207に記憶される。その後、画像データはフレーム・メモリ207から読出されてDCT/逆DCT変換回路209に与えられ、逆DCT変換が行われる。そして再びフレーム・メモリ207に一旦記憶された後、再度フレーム・メモリ207から読出されて再生処理回路215に与えられる。再生処理回路215は入力するデジタル画像データをアナログ映像信号に変換するとともに表示に適した信号に変換処理をして出力する。このアナログ映像信号はビューファインダ218に与えられて画像が表示されるか、またはコネクタ217を介して外部表示装置(図示略)に与えられて画像が表示される。アナログ映像信号の出力について、コネクタ217またはビューファインダ218を切替える切替スイッチを設けることができるのはいうまでもない。もちろん、映像信号をコネクタ217とビューファインダ218の両方に同時に与えてもよい。

【0137】システム・コントローラ210は上述した画像データの圧縮、伸張のためのメモリ・コントローラ205の制御、セレクト212の切替制御、記録モード/再生モードの切替制御、メモリ213、231のアクセスおよび駒番号の指定等の制御、後述する表示部221、222の制御等を行う。

【0138】図8は表示部221の表示例を示している。表示部221には、選択されているモードを表示するセクション223、内部メモリ213に関する情報を表示するセクション224、外部メモリ231に関する情報を表示するセクション225、および画像データの転送方向等を表示するセクション226が設けられている。セクション223には選択されているモードを表わす文字が表示される(図8ではすべてのモードの文字が描かれているが)。

【0139】図9は操作部222の一部を示している。操作部222には、モード選択ボタン233、セレクト・ボタン234、確定ボタン235、シャッター・リリース・ボタン236、および逆、順送りのためのDOWN、UPボタン237、238が設けられている。

【0140】この電子スチル・カメラ200は次のモードをもつ。

#### 【0141】記録モード(REC)

被写体を撮影し、撮影により得られた1駒分の画像データを内部メモリ213または外部メモリ231に記録する。

#### 再生モード(PB)

内部メモリ213または外部メモリ231に記録されている指定された1駒分の画像データを再生する。

#### メモリ変更(またはメモリ選択)モード(CHANG E)

記録または再生処理(消去を含む)を内部メモリ213または外部メモリ231のどちらに対して行うか決定する。

#### コピー・モード(COPY)

内部メモリ213と外部メモリ231間で指定された1駒分の画像データを転送して記憶する。

#### 全コピー・モード(COPY ALL)

内部メモリ213と外部メモリ231との間で、そこに記憶されているすべての画像データを転送しかつ記憶する。

#### 消去モード(ERASE)

内部メモリ213または外部メモリ231の指定された画像データを消去する。

【0142】これらのモードはモード選択ボタン233によって選択することができる。すなわち、モード選択ボタン233を1回押すたびに表示部221に表示されているモードが一定の順序で変化する。表示されている文字によって表わされるモードが選択されていることになる。

【0143】以下、これらの各モードの動作について説明する。

【0144】記録モード(REC)が選択されると、内部メモリ213に記録可能な残駒数および外部メモリ231に記録可能な残駒数が表示セクション224および225にそれぞれ表示される。また、メモリ変更(メモリ選択)モード(CHANG E)において設定されているメモリ(内部メモリ213または外部メモリ231のいずれか一方)に対応する表示セクション224または225における下線224aまたは225aが点灯する。この記録モードでは、上述したように、撮影された被写体像を表わす1駒分の画像データが圧縮処理されたのち、メモリ213、231のうち選択されている方に記憶される。

【0145】再生モード(PB)においては、再生中の駒番号が表示セクション224または225に表示される。下線224a、225aのうち選択されているメモリに対応するものが点灯する。再生すべき画像の駒番号はUPボタン238の押下によりインCREMENTされ、DOWNボタン237の押下によりDECREMENTされる。この再生モードでは、上述したように、内部メモリ213または外部メモリ231のうちの選択されたメモリから、指定された駒番号の画像データが読出され、伸張処理、再生処理ののち、コネクタ217またはビューファインダ218に与えられる。

【0146】メモリ変更(選択)モード(CHANG E)が選択されると、セレクト・ボタン234を押すごとに、セクション224、225における点灯している下線224a、225aが切替わる。下線224aの点灯は内部メモリ213の選択を、下線225aの点灯は外部メモリ231の

選択をそれぞれ表わす。確定ボタン235 が押されると、そのとき点灯している下線に対応するメモリの選択が確定する。システム・コントローラ210 はこのメモリ選択設定に応じてセレクト212 を制御する。

【0147】コピー・モード(COPY)においては、画像データを読み出すべき(転送元の)メモリが上記メモリ変更(CHANGE)モードで決定される。もっとも、次に述べる転送方向の設定により転送元と転送先のメモリは確定するので、この操作および処理は必ずしも必要ではない。決定された転送元のメモリにおいて読み出すべき画像データの駒番号がUPボタン238 またはDOWNボタン237 の操作により指定される。この指定された駒番号は表示セクション224 または225 に表示される。セレクト・ボタン234 の押下により、表示セクション226 における2つの矢印のうちの点灯している矢印が切換えられる。下側の右向きの矢印は内部メモリ213 から外部メモリ231 への転送を、上側の左向きの矢印は外部メモリ231 から内部メモリ213 への転送をそれぞれ表わしている。シャッター・リリース・ボタン236 が押下されるとコピー動作が実行される。すなわち、選択されたメモリ213 または231 から指定された駒番号の1駒分の画像データが読み出され、セレクト212 を経て他方のメモリ231 または213 に転送され、そのメモリの空のエリアに記憶される。転送先のメモリの画像データの記憶場所または駒番号を指定するようにしてもよい。この転送を、転送すべき画像データを表示しながら行うようにすると、どのような画像のデータが転送されているかを知ることができる。

【0148】全コピー・モード(COPY ALL)においては、上記と同じようにして転送方向がセレクト・ボタン234 の押下によって決定され、決定された方向を示す矢印がセクション226 に表示される。シャッター・リリース・ボタン236 が押されると、転送元のメモリに記憶されている全画像データが読み出され、セレクト212 を経て転送先のメモリに転送され、かつ記憶される。

【0149】消去モード(ERASE)においては、消去すべき画像データを記憶したメモリが上記のメモリ変更(選択)モードで選択されたのち、消去すべき画像データの駒番号がUPボタン238 またはDOWNボタン237 を用いて指定される。シャッター・リリース・ボタン236 の押下により指定された駒番号の画像データが消去される。

【0150】以上のようにして第3実施例の電子スチル・カメラによると、第1の実施例の場合と同じように、必ずしもメモリ・カートリッジを携帯しなくても、撮影した画像の圧縮画像データを内部メモリ213 に保存することができる。内部メモリ213 に保存された画像データを再生、表示することもできるし、必要ならばメモリ・カートリッジの外部メモリに転送して格納することもできる。

#### 【0151】第4実施例

図10はこの発明の第4実施例によるデジタル電子スチル・カメラの構成を示している。

【0152】第4実施例による電子スチル・カメラ240 は図7に示す第3実施例の電子スチル・カメラ200 と比較すると、セレクト212 と内部メモリ213 が設けられていない点において相違する。他の構成は基本的には第3実施例の電子スチル・カメラ200 におけるものと同じである。

【0153】また、図10においてはメモリ・カード230 の装着および抜取り(コネクタ216への接続およびコネクタ216 からの離脱)を検知するスイッチ241 が図示されている。このメモリ・カード検知スイッチは第3実施例の電子スチル・カメラにおいても設けられているが、図7では図示が省略されていた。

【0154】メモリ・カード検知スイッチ241 は、装着されたメモリ・カード230 が接触することにより接点がオン、オフするスイッチにより実現することもできるし、システム・コントローラ210 のプログラム実行処理上で実現することもできる。後者のメモリ・カード検知について詳述すると、メモリ・カード230 の外部メモリ231 の記憶エリアは、図12に示すように、ヘッダ領域と画像データを格納する画像領域とに分けられている。ヘッダ領域には、このメモリ・カードがデジタル電子スチル・カメラ用であることを示す識別コードであるタプル(tuple)ID(Identification)、タプルIDのデータ長を示すポイント、外部メモリ231 の速度、種類を示すデバイスID、その容量を示すデバイス・サイズ・データ、およびこのタプルの終了を示すタプル終了コード(一般にFFhが用いられる; hは16進数であることを示す)が記録されている。システム・コントローラ210 はメモリ・カード230 のヘッダ領域のうちのデバイスIDのエリアをアドレスしてそこに記憶されているデータを読み取る。メモリ・カード230 がコネクタ216 に接続されていればデバイスIDが読取られる。デバイスIDは一般に00h以外のデータであるから、読取ったデータが00h以外であればメモリ・カード230 がコネクタ216 に接続されているとシステム・コントローラ210によって判定される。データ・バスはLレベルにプル・ダウンされているので、メモリ・カード230 が接続されていなければ読取りデータは00hであり、この場合にはメモリ・カード230 は装着されていないと判断される。

【0155】第4実施例におけるデジタル電子スチル・カメラ240 においては、メモリ・カード230 の外部メモリ231 の画像領域が画像データで一杯になってしまってもはやそれ以上の画像データの記憶が不可能となった状態においても、またはメモリ・カード230 が装着されていない場合にも、少なくとも1駒分の画像の撮影が可能となる。

【0156】図11を参照して、メモリ・カード230のメモリ231の画像領域が画像データで一杯になっても撮影を可能とする処理について説明する。この処理は主にシステム・コントローラ210によって実行される。

【0157】電源がオンとされ（ステップ251）、かつメモリ・カード230が挿入（接続）されるとそのことが検知スイッチ241によって検知される（ステップ252）。

【0158】メモリ・カード230がコネクタ216に接続されていれば、その外部メモリ231のヘッダ領域、その他の必要な領域のデータが読取られ、この読取りデータに基づいて外部メモリ231の空領域の容量または記録済の駒数等が判別され、メモリ・カード230に記録可能な残駒数が得られる。この残駒数は表示部221に表示される（ステップ253）。

【0159】残駒数が零またはそれ以外の駒数であるかどうかにかかわらず無条件でシャッター・リリース・ボタンの押下が許可され、シャッター・リリース・ボタンが押下されれば撮影によって得られた画像データがフレーム・メモリ207に記憶される（ステップ254）。得られた画像データから輝度（Y）データおよび色（C）データを生成する処理がY/C処理回路206で行われ、その結果得られる輝度データおよび色データがフレーム・メモリ207に再び記憶される（ステップ255）。

【0160】このY/C処理ののち、先に検出された残駒数が零かどうか、すなわちメモリ・カード230にもはや圧縮画像データを記録することができないかどうか判定される（ステップ256）。

【0161】メモリ・カード230にまだ記録可能な空領域があれば、すなわち残駒数が零でなければ、DCT変換および符号化による画像データ圧縮処理が行われ（ステップ257）、この圧縮された画像データがメモリ・カード230の外部メモリ231に記録される（ステップ258）。この後、再びステップ253に戻る。

【0162】メモリ・カード230の残駒数が零の場合には、もはやメモリ・カード230には画像データを記録することができないから、新しいメモリ・カードをメモリ・カード230と差換えるように表示部221に表示するとともに、オート・パワー・オフ動作を解除する（ステップ259）。オート・パワー・オフ動作とは、前回の撮影処理後、再び撮影が行われないまま一定時間以上の時間が経過したときに自動的に主電源をオフとする処理である。動作電源が供給されなくなるとフレーム・メモリ207に保持されている画像データ（Y、Cデータ）が消去されてしまうからである。

【0163】ユーザが満杯のメモリ・カードに代えて、新しいまたは少なくとも1駒分の画像データを記録できる空領域をもつメモリ・カードを装着すると、満杯のメモリ・カードの抜き取りと新しいメモリ・カードの装着が検知スイッチ241により検知される（ステップ260）。

【0164】この後、システム・コントローラ210は新たに装着されたメモリ・カード230の外部メモリ231をアクセスして画像データの記録可能な空領域があれば（ステップ261）、フレーム・メモリ207に保持されている輝度データおよび色データが所定の圧縮率で圧縮処理され、その後新たなメモリ・カードに記録される（ステップ257、258）。新たに装着されたメモリ・カード230に空領域がなければ、再びメモリ・カード差換え要求の表示が行われるであろう。画像データ圧縮処理における圧縮率は、操作部222において設定されるか、または自動的に決定されるであろう。

【0165】メモリ・カードが装着されていない場合にも撮影を可能とするためには、ステップ252でNOの場合であってもステップ253の残駒数の表示、ステップ254のシャッター・リリース受付およびステップ255のY/C処理に進み、Y/C処理後の画像データをフレーム・メモリ207に保持する。その後、カードが挿入されていない場合は、ステップ259～261、257～258と同じように、カード挿入要求を表示部221に表示しかつオート・パワー・オフを解除し、メモリ・カードの挿入を検知したのち、挿入されたメモリ・カードの空領域をサーチし、空領域があれば、フレーム・メモリ207に保持されている画像データを圧縮処理して、メモリ・カードに書き込めばよい。

【0166】このようにして、デジタル電子スチル・カメラ内のデジタル信号処理に不可欠のフレーム・メモリを利用することにより、メモリ・カードの既定撮影駒数を超えて撮影したい場合でも、少なくとも1駒分は圧縮率の大小に拘らず一時的に保存することができる。また、メモリ・カードが挿入されていない場合でも、撮影した画像データをフレーム・メモリに一時的に保存することができる。これら一時保存した画像データを新たなメモリ・カードが装着されたときに、このメモリ・カードに記録するよう動作させることにより、操作者の簡便さを増すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例による電子スチル・カメラの電子回路を示すブロック図である。

【図2】電子スチル・カメラの外観斜視図である。

【図3】(A)、(B)および(C)は電子スチル・カメラの液晶表示器における表示例を示す。

【図4】この発明の第2実施例による電子スチル・カメラのための再生装置に内蔵された電子回路を示すブロック図である。

【図5】電子スチル・カメラおよび再生装置の外観斜視図である。

【図6】変形例による再生装置の電子回路のブロック図である。

【図7】この発明の第3実施例によるデジタル電子スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。



【図8】表示部を示す。

【図9】操作部を示す。

【図10】この発明の第4実施例によるデジタル電子スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図11】動作を示すフロー・チャートである。

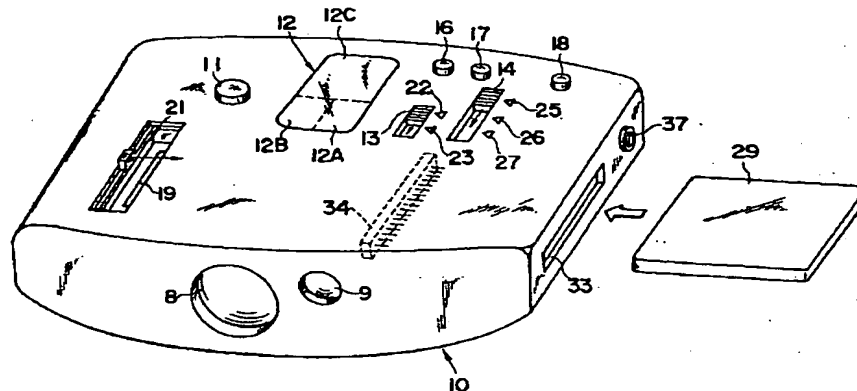
【図12】メモリ・カードの外部メモリの各種領域を示す。

【符号の説明】

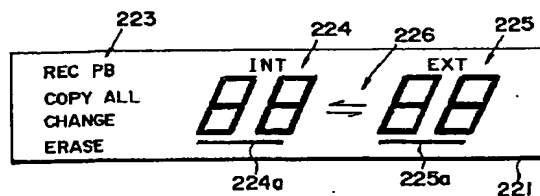
10 電子スチル・カメラ  
12 液晶表示器  
12A, 12B 表示セクション  
13 メモリ選択スイッチ  
14 メイン・スイッチ  
28 内部RAM  
29 メモリ・カートリッジ  
31 外部RAM  
36, 51 モニタ表示装置  
46 カートリッジ検出回路  
49 再生回路  
110 再生装置  
112 メモリ・カートリッジ  
114 外部RAM  
116, 117, 148 コネクタ  
134 コネクタ選択スイッチ

\* 135 モニタ表示装置  
136 操作選択スイッチ  
137 順送りボタン  
138 逆送りボタン  
139 操作部  
153, 154 セレクタ  
156 再生回路  
157 記録回路  
200 デジタル電子スチル・カメラ  
10 205 メモリ・コントローラ  
206 Y/C処理回路  
207 フレーム・メモリ  
208 符号化/復号化回路  
209 DCT/逆DCT変換回路  
212 セレクタ  
213 内部メモリ  
215 再生処理回路  
216, 217 コネクタ  
221 表示部  
20 222 操作部  
230 メモリ・カード  
231 外部メモリ  
240 デジタル電子スチル・カメラ  
\* 241 メモリ・カード検知スイッチ

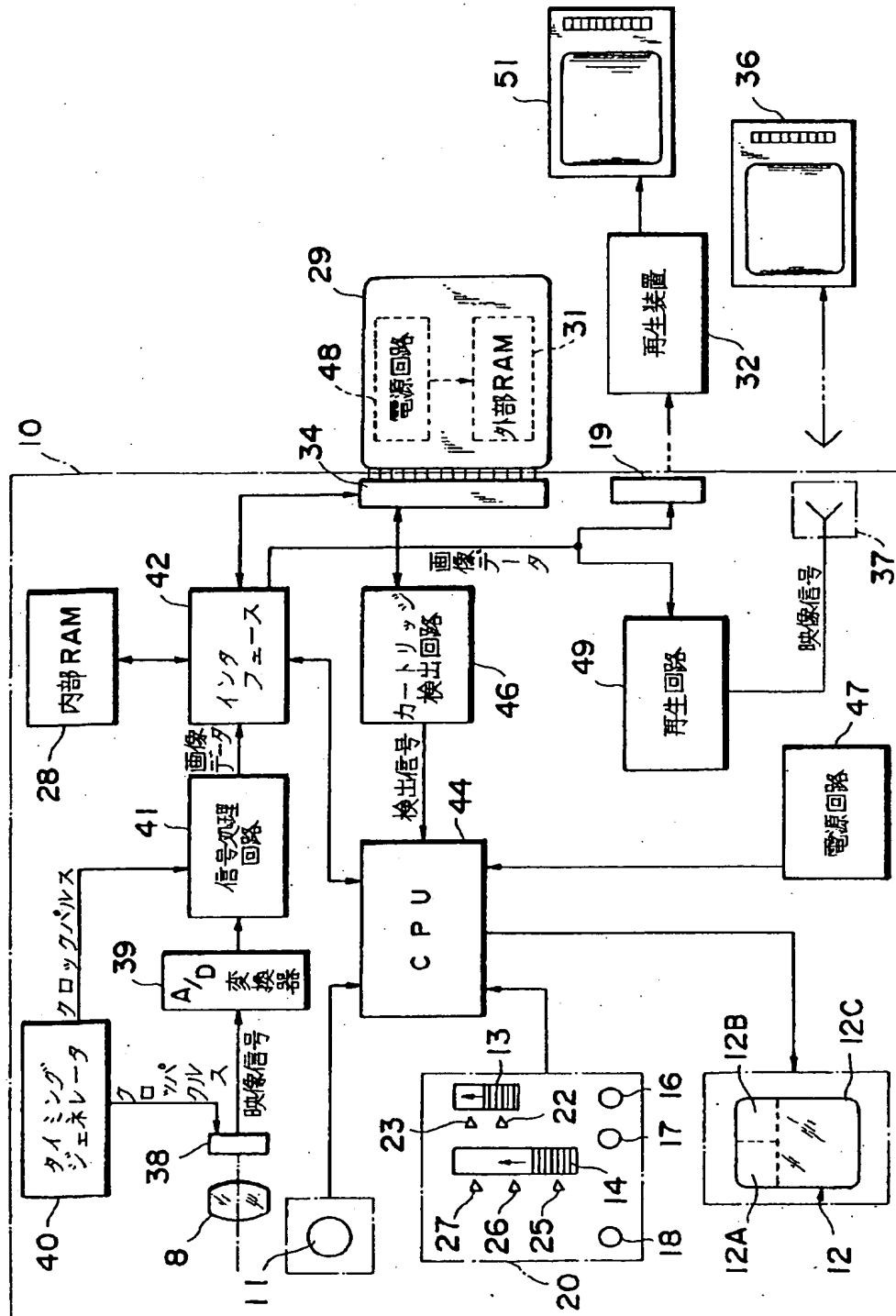
【図2】



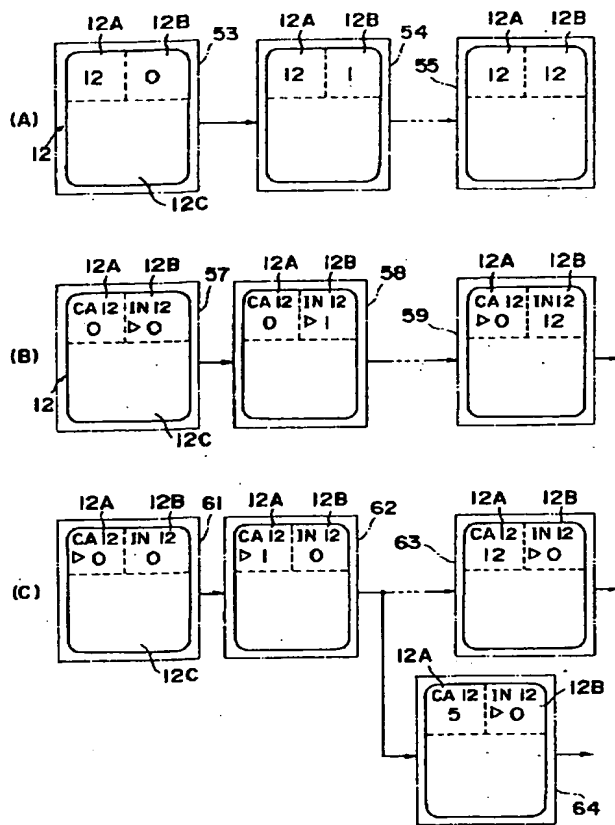
【図8】



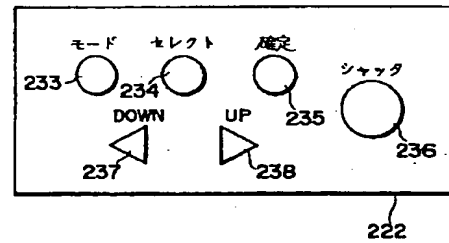
【図1】



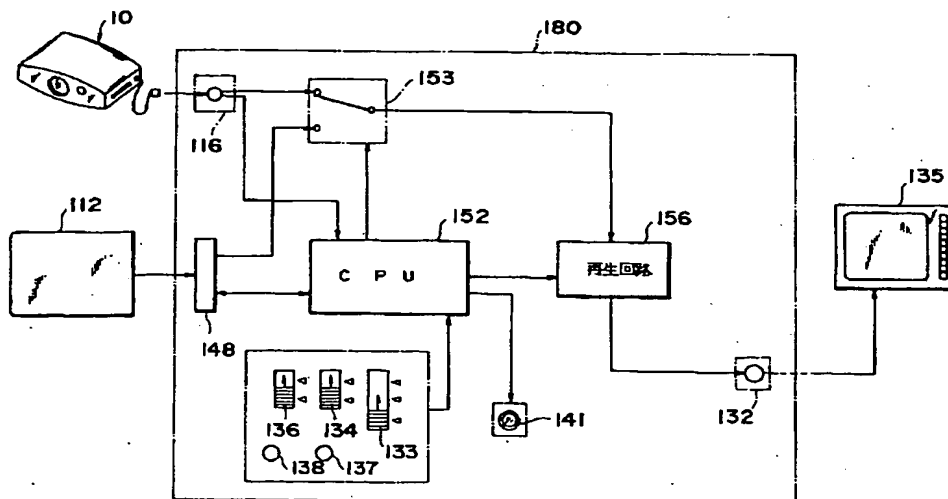
【図3】



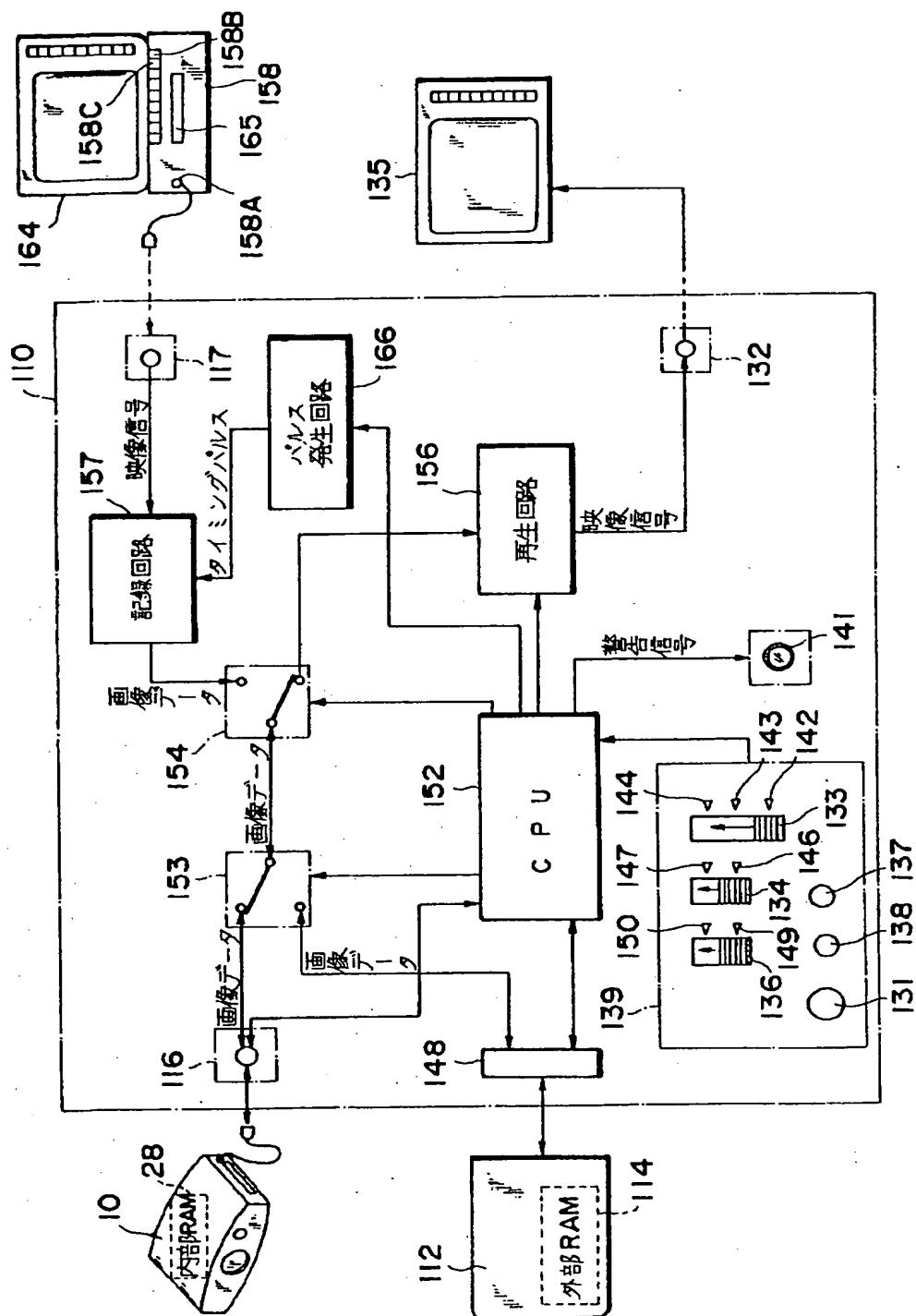
【図9】



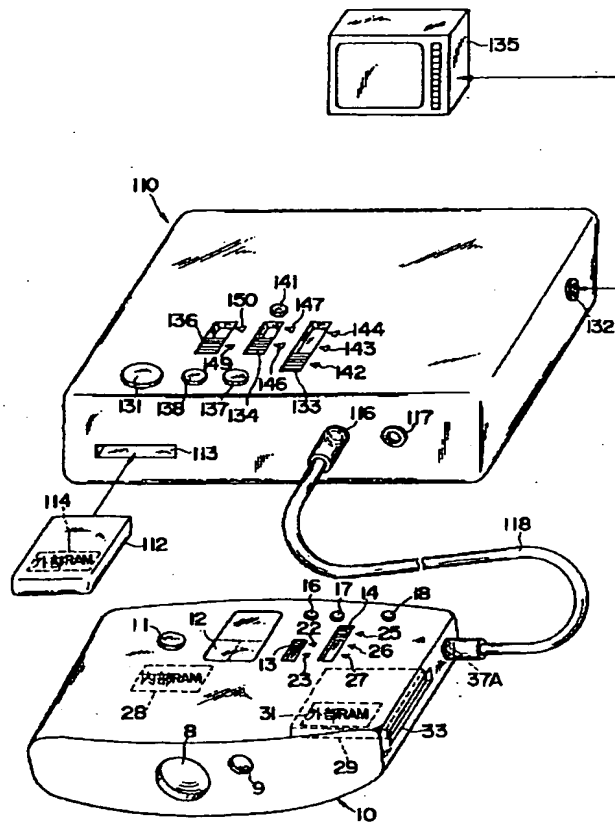
【図6】



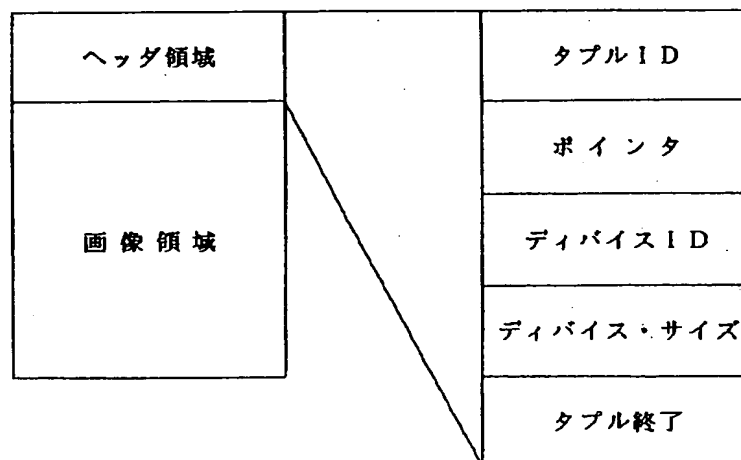
【図4】



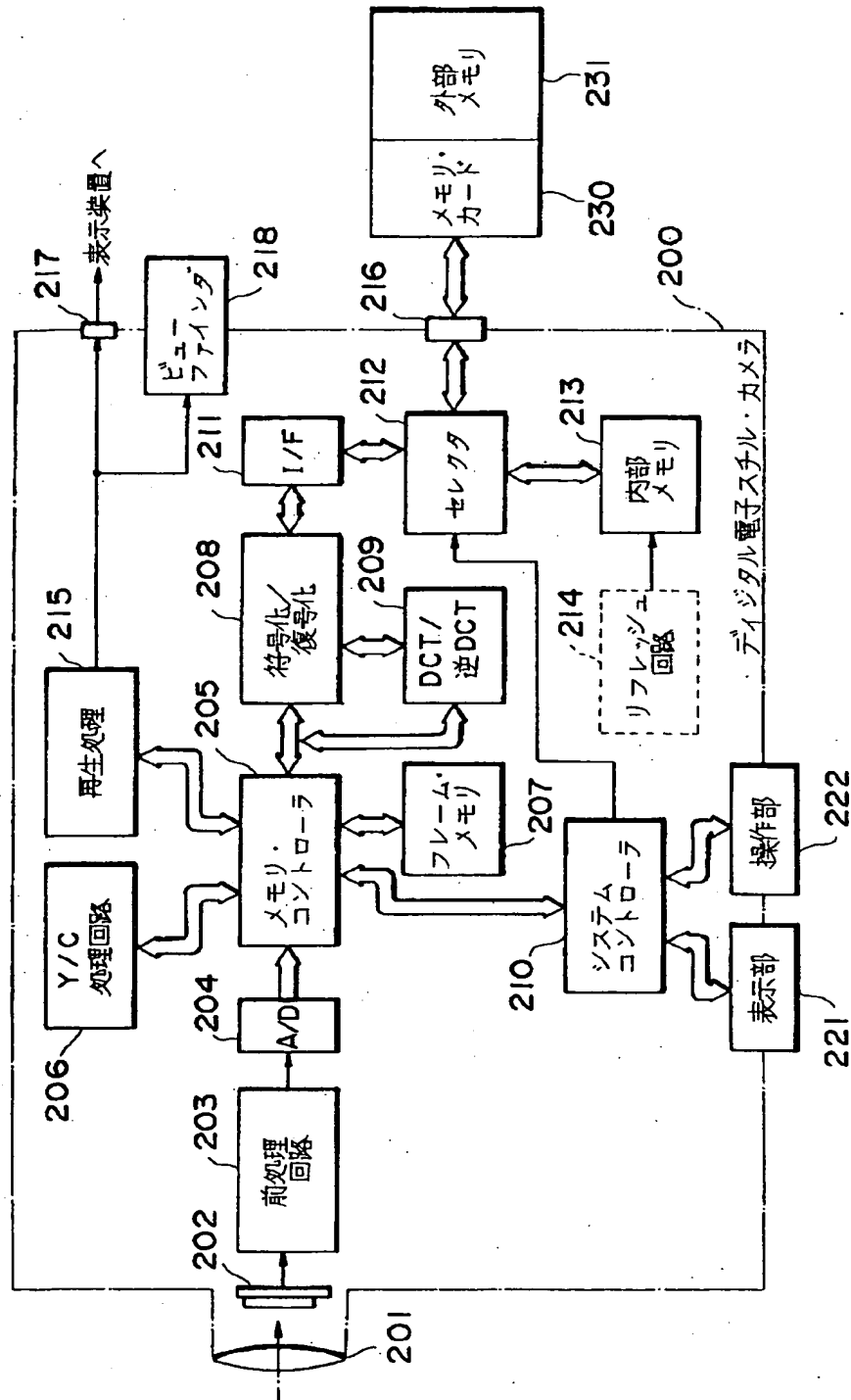
【図5】



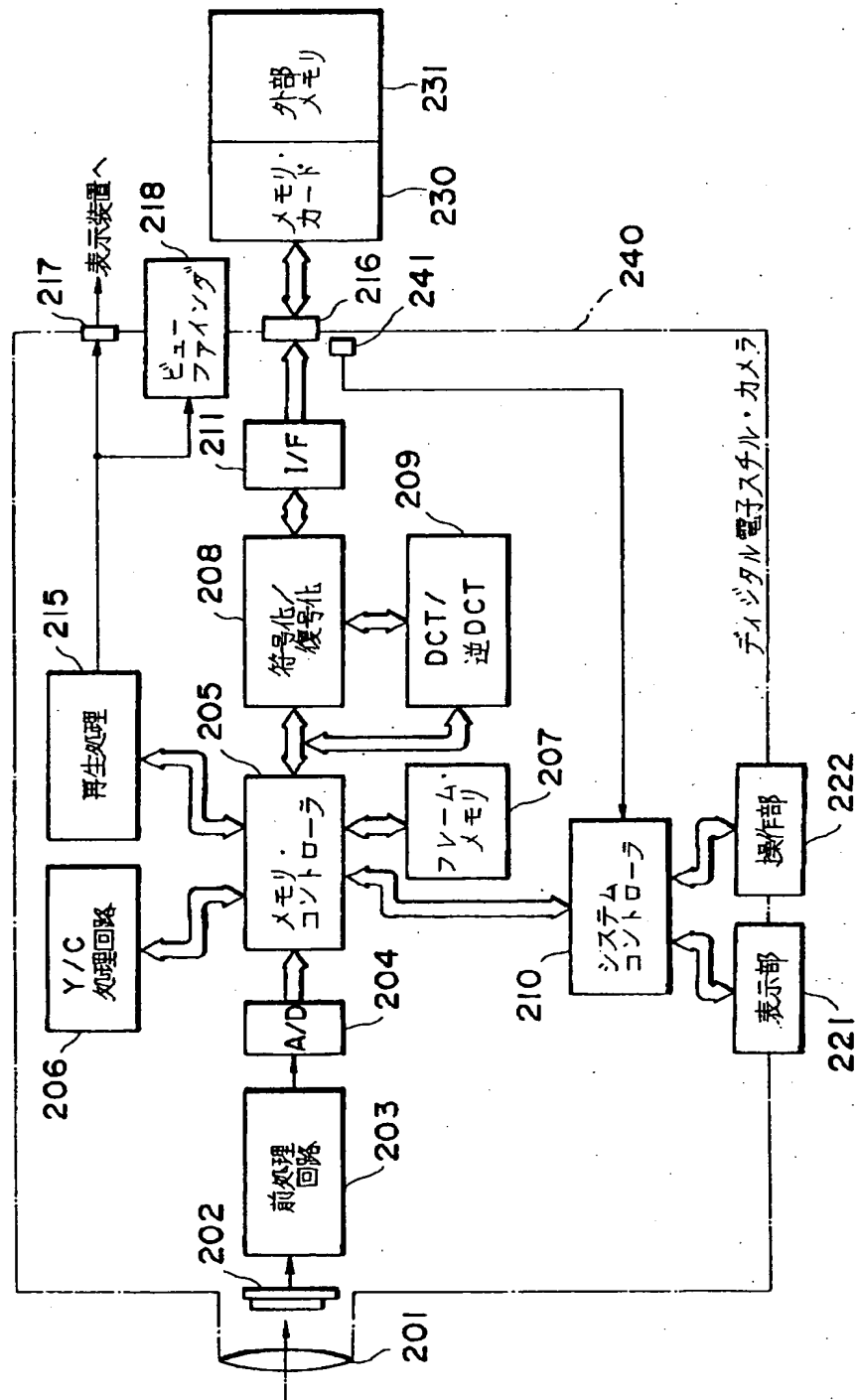
【図12】



【図7】



【図10】



【図11】

